

Das skandinavische Inflationsmodell — Eine empirische Untersuchung für die Schweiz

Dissertation

der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Zürich
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaft

vorgelegt von
HANS FURTHMÜLLER
von Zürich

genehmigt auf Antrag von
Frau Prof. Dr. H. Schelbert-Syfrig

Zürich 1980
Zentralstelle der Studentenschaft



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41507205_0048

Das skandinavische Inflationsmodell — Eine empirische Untersuchung für die Schweiz

Dissertation

der Rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Zürich
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaft

vorgelegt von
HANS FURTHMÜLLER
von Zürich

genehmigt auf Antrag von
Frau Prof. Dr. H. Schelbert-Syfrig

Zürich 1980
Zentralstelle der Studentenschaft

Die Rechts- und staatswissenschaftliche Fakultät gestattet
hierdurch die Drucklegung vorliegender Dissertation, ohne
damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellung
zu nehmen.

Zürich, den 13. Februar 1980

Der Dekan: Prof. Dr. J. Rehberg



VORWORT

Die Anregung zur vorliegenden Arbeit stammt von Dr. K. Schiltknecht (SNB), der mir auch durch wichtige Hinweise auf die Literatur den Einstieg in die Materie erleichtert hat.

Meiner Betreuerin, Frau Prof. H. Schelbert, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken. Sie hat mit Ratschlägen und kritischen Bemerkungen zum Gelingen der Arbeit beigetragen.

Ebenfalls zu Dank verpflichtet bin ich meinem Vater, der mich - nicht selbstverständlicherweise - während des ganzen Studiums massgeblich unterstützte.

Hans Furthmüller, Zürich, Februar 1980

IMHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<u>Teil I: Theoretischer Teil</u>	1
1. Einleitung und Aufbau der Arbeit	1
1.1. Einleitung	1
1.2. Aufbau der Arbeit	2
2. Das Skandinavien Modell (SM)	3
2.1. Darstellung des Modells	3
2.1.1. Die Geschichte des SM	3
2.1.2. Das Konzept des SM	5
2.1.3. Das kurzfristige Modell (PRIM)	8
2.1.4. Das langfristige Modell	9
2.1.5. Ein formaler Ansatz des langfristigen Modells	11
2.1.6. Das SM im Vergleich zu anderen Inflations- modellen	16
2.1.6.1. Ein monetäres Modell	17
2.1.6.2. Ein Modell von H. Genberg	20
2.1.7. Kritik am SM	23
2.2. Theoretische Fundierung des SM	27
2.2.1. Einleitung	27
2.2.2. Das ricardianische Handelsmodell	28
2.2.3. Das allgemeine Gleichgewichtsmodell	30
2.2.4. Die Zahlungsbilanz-Implikationen des SM	36
2.2.5. Erweiterung des SM durch Einführung monetärer Faktoren	42
2.2.6. Zusammenfassung	47
<u>Teil II: Empirischer Teil</u>	50
1. Einige Vorbemerkungen	50
2. Empirische Identifizierung der beiden Sektoren	52
2.1. Definition der T- und N-Güter	52
2.2. Eine formale Definition	54
2.3. Die Problematik der empirischen Identifizierung der beiden Sektoren	56

2.4. Bestimmung des T- und N-Sektors in der Schweiz	59
2.4.1. Die Sektorenbestimmung auf der Basis der internationalen Branchenklassifizierung	59
2.4.2. Die relativen Sektorengrössen und ihre Entwicklung über die Zeit	63
2.5. Die branchenmässige Sektorenstruktur in anderen Studien	65
3. Lohnbildung und Arbeitsmarkt	68
3.1. Lohnbildung im T-Sektor	68
3.1.1. Die Lohnbildungs-Hypothese im ursprünglichen SM (Aukrust Ansatz)	68
3.1.2. Lohnbildung gemäss dem formalen Ansatz	70
3.1.3. Die um eine Phillips-Beziehung erweiterte "skandinavische" Lohnbildungs-Hypothese	72
3.2. Lohnbildung im N-Sektor - Die Lohn-spill-over-Hypothese	80
3.2.1. Begründung der Hypothese	80
3.2.2. Ist der T-Sektor Lohnführer in der Schweiz?	81
3.2.3. Lohn-spill-overs bei kollektiven Lohnverhandlungen	83
3.2.4. Durch Marktkräfte entstehende Lohn-spill-overs	91
3.2.5. Schätzergebnisse	96
4. Preisbildung	98
4.1. Preisbildung im T-Sektor	98
4.2. Preisbildung im N-Sektor	102
4.3. Ist eine unterschiedliche Preisbildungs-Hypothese für die beiden Sektoren in der Schweiz gerechtfertigt?	105
5. Das SM und die Inflation in der Schweiz	108
6. Schlussbetrachtung	116
Anhang	120
Literaturverzeichnis	149

TEIL I : THEORETISCHER TEIL

1. Einleitung und Aufbau der Arbeit

1.1. Einleitung

Als gegen Ende der sechziger Jahre die Inflationsraten in allen Industrieländern zu klettern begannen - nach mehr als einem Jahrzehnt schleichender Inflation -, passte sich die Terminologie in der ökonomischen Literatur diesem Phänomen an. Begriffe wie "Weltinflation", "internationale Transmission der Inflation", "Inflation in einer offenen Volkswirtschaft", usw. tauchten auf und wurden Gegenstand ausgedehnter Analysen und Diskussionen.¹⁾ Man überlegte sich nun plötzlich, ob es überhaupt noch sinnvoll sei, Inflationsmodelle für geschlossene Volkswirtschaften zu entwickeln oder ob man nicht besser, in Anbetracht der weltwirtschaftlichen Realität, Inflationsforschung im internationalen Kontext betreiben soll.

Eines der ersten Inflationsmodelle der "neuen Generation" entstand in den beiden skandinavischen Ländern Norwegen und Schweden und erlangte unter dem Namen "Skandinavien Modell" - vor allem in Europa - eine verhältnismässig grosse Beachtung. Bei diesem Modell, das ganz auf die Eigenheiten einer kleinen offenen Volkswirtschaft zugeschnitten ist, steht die Inflationsübertragung aus dem Ausland im System fester Wechselkurse im Vordergrund. Obwohl es die starke Verbundenheit der inländischen mit der ausländischen Preisentwicklung betont, bietet es auch eine Erklärung für die beobachteten internationalen Inflationsunterschiede an.

1) Zum Vergleich sei erwähnt, dass der bekannte Inflations-Übersichtsaufsatz von Bronfenbrenner und Holzman aus dem Jahre 1965 noch völlig frei ist von solchen Termini. Vgl. M. Bronfenbrenner/F. Holzman, A Survey of Inflation Theory, in: Surveys of Economic Theory, Band 1, New York, 1965, S. 46 ff.

Zum Entschluss, dieses Modell für die Schweiz zu testen, haben folgende drei Erwägungen geführt:

- 1) Bis jetzt sind erst wenige empirische Untersuchungen zum Inflationsproblem in der Schweiz publiziert worden.
- 2) Momentan ist das Skandinavien Modell das bekannteste Modell, das sich spezifisch mit den Mechanismen der Inflationsübertragung in eine kleine offene Volkswirtschaft - wie die Schweiz ja auch eine darstellt - auseinandersetzt.
- 3) Empirische Tests des Skandinavien Modells bzw. bestimmter Hypothesen davon für andere Länder haben Resultate ergeben, die man zumindest als zufriedenstellend bezeichnen kann.

1.2. Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in zwei Teile gegliedert, nämlich in einen theoretischen und einen empirischen Teil.

Der erste Teil beginnt mit einer eingehenden Beschreibung des Modells. Nach ein paar Bemerkungen zur Entstehungsgeschichte werden das Konzept und die beiden Ausprägungen - die kurz- und die langfristige - des Modells dargestellt. Ein Vergleich mit zwei anderen Inflationsmodellen, bei denen auch die Transmission von ausländischen Preissteigerungen im Mittelpunkt steht, rundet das Bild ab.

Eine kurze Würdigung der wichtigsten Kritikpunkte, die am Skandinavien Modell (SM) vorgebracht worden sind, leitet dann über zum zweiten Teilgebiet, wo es um die theoretische Fundierung des Modells geht.

Dem Modell ist immer wieder vorgeworfen worden, dass es seine Aussagen im "luftleeren" Raum mache, da es keine Angaben über die Produktions- und Nachfragebedingungen enthält. Ein Versuch, diese Lücke zu schliessen, stammt von H. Kierzkowski, dessen Beitrag hier präsentiert wird.

Die Auswirkungen der im Modell generierten Ergebnisse auf die Zahlungsbilanz sind Gegenstand eines weiteren Abschnittes. Hinsichtlich der monetären Bedingungen spricht das SM ganz einfach von einer "angepassten" Geldpolitik seitens der Behörden. Im letzten Abschnitt wird diese "bequeme" Annahme aufgehoben und

dafür die Alimentierung der Preissteigerungen via Geldbeschaffung über die Zahlungsbilanz (unter Anwendung des monetären Ansatzes der Zahlungsbilanztheorie) analysiert.

Im empirischen Teil geht es zuerst um die Identifizierung der beiden Sektoren in der Schweiz. Dieser Problematik wird hier relativ viel Platz eingeräumt, weil die empirische Seite des Tradable/Non-Tradable-Konzeptes meines Erachtens in der Literatur bisher etwas zu kurz gekommen ist. Anschliessend werden die Lohn- und Preis-Hypothesen für die beiden Sektoren mittels Regressions-schätzungen (Methode: OLS) und, je nach Hypothese, zusätzlichen Untersuchungen getestet. Zum Schluss überprüfen wir noch, wie gut das SM die Inflation in der Schweiz zu erklären vermag. Der Beobachtungszeitraum in dieser empirischen Analyse - darauf soll jetzt schon hingewiesen werden - beschränkt sich infolge Datenmangels und der Restriktion, dass er in die Periode der fixen Wechselkurse fallen muss, auf die Jahre 1961 - 1972.

In einem Anhang finden sich erstens die wichtigsten Hinweise auf das verwendete Datenmaterial und zweitens die Computer-Outprints sämtlicher Regressions-schätzungen.

2. Das Skandinavien Modell

2.1. Darstellung des Modells

2.1.1. Die Geschichte des Skandinavien Modells

Die grundlegenden Ideen des Skandinavien Modells (SM) stammen aus den frühen sechziger Jahren und wurden am statistischen Amt von Norwegen (Central Bureau of Statistics of Norway) entwickelt. Im Jahr 1966 publizierte ein Team von drei Ökonomen,¹⁾ das mit der Aufgabe betraut war, Unterlagen für die in jenem Jahr stattfindenden Lohn- und Agrarpreis-Verhandlungen zu liefern, zwei

1) Die Mitglieder dieses Teams waren O. Aukrust, F.C. Holte und G. Stoltz.

Berichte. Der erste enthielt ein kurzfristiges Multi-Sektoren-Modell, genannt PRIM (Price Income Model), das den Verhandlungsprozess erleichtern sollte. Mit Hilfe dieses Modells werden seither vor jeder - halbjährlich stattfindenden - Verhandlungsrunde den einzelnen Parteien Prognosen über die Preis- und Einkommensentwicklung in den folgenden zwei Jahren zugänglich gemacht. Die Prognosen werden dabei in mehreren Alternativen präsentiert, wobei jede Alternative auf einem vorweggenommenen möglichen Verhandlungsergebnis basiert. Der Zweck, der mit dieser Übung verfolgt wird, ist der, dass die Verhandlungsparteien die Konsequenzen allfälliger Ergebnisse für die vertretenen Gruppen sowie für die Volkswirtschaft als ganze abschätzen können.¹⁾

Der zweite Bericht befasste sich mit den Ursachen der langfristigen Preisentwicklungen in Norwegen und enthielt ein langfristiges Zwei-Sektoren-Modell.

Das PRIM wurde erstmals 1970 in englischer Sprache veröffentlicht, und zwar in "The Review of Income and Wealth".²⁾ Dadurch erlangte es eine beachtliche Bekanntheit, und das Echo blieb denn auch nicht aus. Das Interesse an den Hypothesen des Modells war relativ gross - als eigentliches Inflationsmodell wurde es aber lange nicht überall akzeptiert. Das ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass dem langfristigen Modell, das, eben wegen des längeren Zeithorizonts, als Inflationsmodell besser geeignet ist, die englischsprachige Publikation lange Zeit vorenthalten blieb. Die meisten Diskussionen um das SM nahmen nämlich auf das PRIM Bezug. Erst im November 1974 präsentierte O. Aukrust im Rahmen der von der Brookings Institution veranstalteten "Conference on World-Wide Inflation" ein umfassendes Paper,³⁾ in dem beide Modelle samt Tests dargelegt wurden.

-
- 1) Die Tatsache, dass solche Verhandlungen in Norwegen stark zentralisiert durchgeführt werden, lässt den Einsatz dieses Modells als durchaus sinnvoll erscheinen.
 - 2) O. Aukrust, PRIM 1 - A Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy, The Review of Income and Wealth, Serie 16, Nr. 1, März 1970, S. 51-78
 - 3) O. Aukrust, Inflation in the Open Economy: The Norwegian Model (1975). Dieser Artikel findet sich auch im Buch, in dem sämtliche Beiträge zur erwähnten Konferenz zusammengefasst sind. Vgl. L. Krause/W. Salant, Worldwide Inflation, Brookings Institution, Washington, 1977, S. 107 ff.

In Schweden waren es drei Ökonomen der wichtigsten Arbeitsmarkt-Organisationen, die auf den Ideen des norwegischen Teams aufbauten und ein auf die dortigen Verhältnisse zugeschnittenes Modell formulierten. Dieses erschien 1969 unter dem Titel "Wages, Growth and the Distribution of Income" im Swedish Journal of Economics.¹⁾ Ein Jahr später kam eine stark erweiterte Fassung in Buchform heraus, die dann 1973 ins Englische übersetzt wurde.²⁾

Auch in Finnland machte man sich den norwegischen Ansatz zunutze. So basiert ein Teil (der Preis- und Einkommensblock) des ökonomischen Quartalmodells der finnischen Zentralbank auf dem PRIM 1.³⁾ Das PRIM 1 wurde übrigens schon zu einem früheren Zeitpunkt herangezogen, um die Auswirkungen der Einkommenspolitik in Finnland zu untersuchen.⁴⁾

Für die Ansätze von Aukrust und Edgren/Faxén/Odhner wurden in der Literatur eine ganze Reihe von Begriffen kreiert. Einige davon sind: "Skandinavien Modell", "Nordischer Ansatz", "Aukrust-Modell", "Norwegen-Modell", "EFO-Modell"⁵⁾ und "Aukrust-EFO-Modell".

Obwohl wir in dieser Arbeit primär auf den norwegischen Ansatz zurückgreifen, halten wir uns durchwegs an den Terminus "Skandinavien Modell".

2.1.2. Das Konzept des Skandinavien Modells

Das SM stellt einen Versuch dar, die Einflüsse vom Ausland auf das Preisniveau einer offenen Volkswirtschaft⁶⁾ in den Griff zu

-
- 1) G. Edgren, O. Faxén u. E. Odhner, Wages, Growth and the Distribution of Income, Swedish Journal of Economics, 1969, S. 133 ff.
 - 2) Dieselben, Wage Formation and the Economy, London, 1973
 - 3) Vgl. H. Halttunen u. A. Molander, The Input-Output Framework as a Part of a Macroeconomic Model: Production-Price-Income Block in the Bank of Finland Quarterly Econometric Model, The Finnish Economic Journal, Nr. 3, 1972
 - 4) A. Molander, H. Aintila u. J. Salomaa, The Effect of Stabilization on Prices and Wages, Publications of SITRA, Series B, No. 5, Helsinki 1970
 - 5) EFO steht für die Anfangsbuchstaben der Autorennamen.
 - 6) Eine offene Volkswirtschaft zeichnet sich durch einen relativ grossen Aussenhandelsanteil an ihrem Sozialprodukt aus. S. Weintraub entwickelte eine Skala für den Grad der Offenheit einer Volkswirtschaft. Mit Hilfe eines Koeffizienten (n), der den

bekommen.

Das Modell geht von einer Volkswirtschaft aus, die in zwei Sektoren unterteilt ist. Im einen Sektor werden international gehandelte Güter (Tradables) und im andern nicht international gehandelte Güter (Non-Tradables) produziert.¹⁾

Der Tradables-Sektor (im folgenden T-Sektor genannt) heisst bei den skandinavischen Autoren "Exposed Industries" oder "Competing Industries", weil diese Industrien der ausländischen Konkurrenz ausgesetzt sind. Die Tradables umfassen die Exportgüter (Exportables) einerseits und die Importgüter (Importables) und Importsubstitute andererseits.

Der Non-Tradables-Sektor (im folgenden N-Sektor genannt) erhielt die Bezeichnung "sheltered industries", da seine Produkte vor der ausländischen Konkurrenz geschützt sind. Folgende Faktoren begründen die Existenz von Non-Tradables: 1) Transportkosten, die relativ zum Preis sehr hoch sind, 2) staatliche Protektionsmassnahmen, 3) zwischenstaatliche Differenzen in der Präferenzstruktur und 4) im Extremfall das internationale Wohlstandsgefälle. Die beiden Güter (Tradables, Non-Tradables) werden als "composite"-Güter verstanden, d.h. Substitutionseffekte und Änderungen der relativen Preise innerhalb jeder Gütergruppe bleiben unberücksichtigt. Für die T-Güter bedeutet das konstante terms of trade.

Was für Ueberlegungen stehen hinter einer Desaggregation in der

Binnenanteil jeder Geld- bzw. Währungseinheit an den "Bruttobinnenverkäufen" (Konsum (C) + Investitionen (I) + Staatsausgaben (A) + Exporte (X)) repräsentiert, ermittelte er sieben Stufen der Offenheit bzw. der Geschlossenheit einer Volkswirtschaft und ordnete alle wirtschaftlich mittel bis gut entwickelten Nationen entsprechend ein. Seine Skala ergibt folgendes Bild:

1. "Fast" geschlossene Volkswirtschaft ($l > n > 0.9$), Beispiel: USA
 2. "Reichlich" geschlossene VW ($0.9 > n > 0.85$), Bsp.: Japan
 3. "Gemässigt" geschlossene VW ($0.85 > n > 0.8$), Bsp.: Frankreich
 4. "Mehr offene" VW ($0.8 > n > 0.75$), Bsp.: Schweden
 5. "Substantiell" offene VW ($0.75 > n > 0.7$), Bsp.: Schweiz
 6. "Extrem" offene VW ($0.7 > n > 0.65$), Bsp.: Holland
 7. "Praktisch" offene VW ($0.65 > n > 0.55$), Bsp.: Israel
- Vgl. S. Weintraum, The Price Level in the Open Economy, Kyklos, Vol. 30, 1977, S. 29 f.

- 1) Die Unterscheidung zwischen Tradables und Non-Tradables hat inzwischen in der Wirtschaftstheorie weitgehend Anerkennung gefunden.

beschriebenen Art?

Eine erste Hypothese besagt, dass in den beiden Sektoren unterschiedliche Preisbildungsmechanismen vorherrschen. Im T-Sektor ist das Preisniveau sowie dessen Änderungen vom Weltmarkt her vorgegeben, d.h. dieser Sektor verhält sich als Preisanpasser. Dieser Mechanismus wird allgemein als "direkter internationaler Preiszusammenhang" umschrieben und ist eine Folge der Möglichkeit von Arbitragegeschäften.

Im N-Sektor dagegen wird die Preisbildung in erster Linie nach Kostengesichtspunkten vorgenommen, da auf ausländische Preistrends keine Rücksicht genommen werden muss.

Als zweite Hypothese werden unterschiedliche Produktivitätsentwicklungen in den beiden Sektoren postuliert.

Der T-Sektor, im permanenten Konkurrenzkampf mit dem Ausland, kann seine Wettbewerbsfähigkeit nur dann aufrechterhalten, wenn er seine Technologie dem neuesten Stand anpasst.

Demgegenüber ist der N-Sektor frei von einem solchen Zwang, wobei aber auch hier zu beachten ist, dass der innersektorale Konkurrenzdruck durchaus produktivitätssteigernde Wirkungen haben kann.

Ein weiteres Argument für die geringeren Produktivitätserhöhungen im N-Sektor ist die Tatsache, dass der Dienstleistungssektor, der innerhalb des N-Sektors praktisch überall das grösste Gewicht hat, von seiner Natur her (Arbeitsintensivität!) nur relativ beschränkte Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung aufweist.¹⁾

Die Sektorenbildung und die beiden Hypothesen betreffend Preisverhalten und Produktivitätsentwicklung in den jeweiligen Sektoren bilden die Basis des kurz- und langfristigen Modells.

1) Diese Situation könnte sich aber bald einmal als überholt erweisen, wenn die "technische Revolution" (Mikroprozessoren usw.) auch dem Dienstleistungssektor grosse Möglichkeiten zu Produktivitätssteigerungen eröffnet.

2.1.3. Das kurzfristige Modell (PRIM)

Dieses Modell wird hier mehr der Vollständigkeit halber aufgeführt. Mit einem eigentlichen Inflationsmodell hat es nicht sehr viel zu tun. Dies ist auch den Autoren bewusst, die es - wie wir vorhin bereits gesehen haben - zum Zweck der Einkommens- und Preisbestimmung konstruierten.

Die konkrete Ausgestaltung erfuhr das kurzfristige Modell in der Form eines Multi-Sektoren-Modells vom Input-Output-Typus. Ausgehend von der Zweiteilung T-Sektor/N-Sektor (in skandinavischer Terminologie: exposed industries/sheltered industries) wurden noch drei¹⁾ (beim N-Sektor) bzw. vier (beim T-Sektor) - also insgesamt sieben - Untersektoren gebildet. Die Anzahl der Untersektoren ist jedoch vom theoretischen Gesichtspunkt aus nicht entscheidend; die hat sich aus der Wirtschaftsstruktur Norwegens ergeben und könnte für eine andere Volkswirtschaft ganz verschieden lauten.

Die Kurzfristigkeit des Modells erklärt sich aus den exogen vorgegebenen Lohnraten. Dadurch können langfristige Preisbewegungen nicht sinnvoll erklärt werden.

Das Modell hat folgendes Aussehen:²⁾ die wichtigsten endogenen Variablen sind das Preisniveau und die verschiedenen Einkommenskategorien, wie das Total der Löhne und Gewinne der einzelnen Sektoren. Als exogene Variablen wurden - unter Berücksichtigung des Zeithorizonts - die Lohnraten und Landwirtschaftsgüter-Preise (gemäss Annahme werden beide durch Verhandlungen bestimmt), die Preise der Export- und Importgüter (welche auf dem Weltmarkt gebildet werden), die indirekten Steuern und schliesslich die Beschäftigung und die Arbeitsproduktivitäten in den einzelnen Sektoren (als Output-determinierende Grössen) gewählt.³⁾

-
- 1) Das ursprüngliche Modell weist beim N-Sektor nur zwei Untersektoren auf.
 - 2) Der formale Ansatz des Modells findet sich in O. Aukrust, PRIM I - a Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy, Artikler 35, Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1970, im Anhang 2, S. 43 ff.
 - 3) Indem sowohl die Löhne als auch die Beschäftigung exogen bestimmt sind, werden die Interdependenzen, die zwischen diesen beiden Grössen bestehen, vernachlässigt, was zweifellos eine gewisse Schwäche des Modells darstellt.

Eine neueste Version des PRIM weist einige neue oder modifizierte Elemente auf, die aber mehr technischer Natur sind und deshalb die Grundideen des Modells kaum verändern.

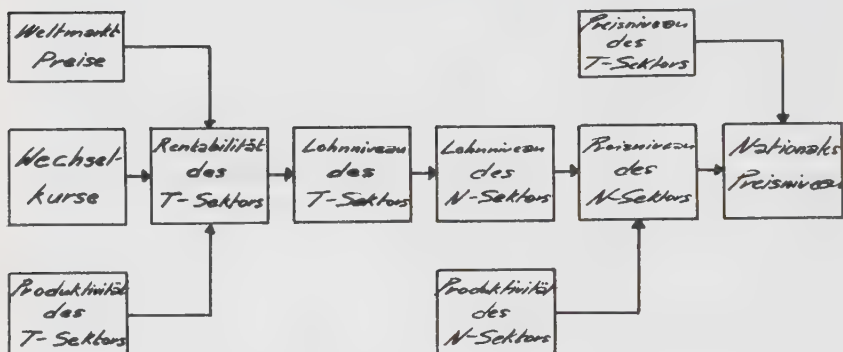
So wurde die Input-Output-Struktur von einer Sektor-zu-Sektor in Güter-zu-Sektor Version umgewandelt. Des weiteren ist nun die Zahl der Sektoren bzw. Untersektoren flexibel. Und ferner wird der Preis eines Gutes nicht mehr als einheitlich angenommen, sondern er kann variieren, je nach Herkunft- und Bestimmungsort des Gutes. Jedes Gut kann dementsprechend einen Import-, Export- und einen Binnenpreis haben.

2.1.4. Das langfristige Modell

Das Ziel des langfristigen Modells ist es, die Vorgänge, die die langfristigen Lohn- und Preisbewegungen in einer kleinen offenen Volkswirtschaft herbeiführen, zu beschreiben.

Das zentrale Element hier ist ein Mechanismus, welcher das nationale Lohnniveau primär von den Weltmarktpreisen, der Produktivität des T-Sektors und vom Wechselkurs abhängig macht. Daraus resultiert - zusammen mit den zwei weiter oben beschriebenen Hypothesen - eine Theorie, die die Löhne und Preise durch Produktivitätstrends, den Gebrauch von wirtschaftspolitischen Instrumenten (Wahl des Wechselkurses) und nicht der nationalen Kontrolle unterstellten Faktoren (Weltmarktpreise) erklärt. Der Wirkungsmechanismus kann in folgendem Schema veranschaulicht werden:

Der Preisübertragungsmechanismus im SM



Quelle: Aukrust (1977),

Abb. 1

S. 113

Was geht nun in den einzelnen Wirkungsphasen genau vor sich?

1. Die Weltmarktpreise und die bestehenden Wechselkurse bestimmen das Preisniveau des T-Sektors. Das Preisniveau und die Produktivität des T-Sektors sind die wichtigsten Bestimmungsfaktoren der Rentabilität¹⁾ des T-Sektors.
2. Diese Rentabilität wiederum ist die wichtigste Determinante des Lohnniveaus im T-Sektor. Dabei wird angenommen, dass ein Mechanismus existiert, der das Lohnniveau in positive Abhängigkeit zur Rentabilität bringt. Die Löhne haben dann die Tendenz, sich in der Weise anzupassen, dass die Gewinne sich um ein "Normalniveau" bewegen.
3. Das Lohnniveau des T-Sektors bestimmt das Lohnniveau des N-Sektors in dem Sinne, als die Löhne in den beiden Sektoren durch

1) Aukrust definiert die Rentabilität folgendermassen: "..., meaning by 'profitability' the ability of the E-industries to earn a surplus available for distribution as wages or profits." Aukrust (1977), S. 113
Diese Umschreibung ist nur dann korrekt, wenn mit den "wages" Lohnerhöhungen gemeint sind. Die Löhne als solche sind ja Kostenbestandteile und werden unabhängig von der Rentabilität ausbezahlt.

gewisse Mechanismen und Verhaltensweisen (solidarische Gewerkschaftspolitik, Demonstrationseffekte und Marktkräfte) in einer "normalen" Beziehung zueinander stehen, d.h. sich etwa im Gleichschritt entwickeln.

4. Die Produktivität und das Lohnniveau des N-Sektors bestimmen das Preisniveau dieses Sektors. Gewisse Mechanismen, vor allem das cost-plus pricing, sorgen für eine Anpassung der N-Preise in der Weise, dass die Preise in einem "normalen" Verhältnis zu den Löhnen stehen.

5. Die Preisniveaus der beiden Sektoren bestimmen - mit ihren entsprechenden Gewichten - das nationale Preisniveau.

Die in Punkt zwei, drei und vier erwähnten Mechanismen sind Hypothesen, denen sowohl theoretische Überlegungen als auch Erfahrungen aus der norwegischen und schwedischen Wirtschaft zugrunde liegen. Das Prädikat "normal", das im Zusammenhang mit bestimmten Beziehungen verwendet wird, ist somit etwas sehr Länderspezifisches und kann nicht allgemeingültig definiert werden. Dass Aukrust nicht einmal für Norwegen diese "normalen" Beziehungen etwas konkretisiert, muss jedoch als Mangel empfunden werden. Der formale Ansatz, mit dem wir uns im nächsten Abschnitt befassen, abstrahiert teilweise von diesen wenig fassbaren Aussagen und rückt die eine plausible Theorie formierenden Hypothesen in den Vordergrund.

Das Modell enthält als endogene Variablen die Lohn- und Preisniveauänderungen der beiden Sektoren und als exogene Variablen die Weltmarktpreis- sowie die Produktivitätsänderungen in den beiden Sektoren.

2.1.5. Ein formaler Ansatz des langfristigen SM

Das langfristige Modell wurde weder von Aukrust noch von EFO in der Form eines Gleichungssystems formuliert. Dies haben W. Branson und J. Myhrman in einem einfachen Ansatz nachgeholt.¹⁾

1) W. Branson/J. Myhrman, Inflation in Open Economies: Supply-Determined versus Demand-Determined Models, in H. Frisch (Hrsg.), Inflation in Small Countries, Berlin 1976, S. 17 - 46

Branson/Myrman's Modell geht von den Annahmen aus, dass a) der Lohnsatz in beiden Sektoren gleich ist, b) die Produktivitätsentwicklungen exogen sind, c) der Anteil der Arbeitskosten pro produzierte Einheit im N-Sektor fest ist, was eine Preisfestsetzung impliziert, die eine über die Zeit konstant bleibende Gewinnspanne gewährleistet, und d) keine Faktorwanderung zwischen den Sektoren stattfindet, d.h. die Sektoren konstante relative Grössen aufweisen.

Ist eine exogene Wachstumsrate des Lohnsatzes gegeben, so kann man den Anteil der Arbeitskosten im T-Sektor und die Preissteigerungsrate im N-Sektor bestimmen.

Setzt man alternativ den Arbeitskostenanteil im T-Sektor als bekannt voraus, so lässt sich der Lohnanstieg und der Preisanstieg im N-Sektor bestimmen. Das bedeutet, die Löhne werden zur endogenen Grösse.

Das Modell beginnt mit einer Definition, die den Anteil des Faktors Arbeit am Output des jeweiligen Sektors festhält:

$$(1) \quad \rho_i = \frac{W L_i}{P_i Q_i} \quad i = N, T$$

Gleichung (1), ausgedrückt in Wachstumsraten, ergibt

$$(2) \quad \dot{\rho}_i = \dot{W} - \dot{P}_i - \dot{q}_i \quad 1)$$

Betrachten wir zuerst den T-Sektor: Wenn man P_T als exogen bestimmt durch Weltmarktpreise und fixe Wechselkurse,

Bedeutung der Symbole:

W = Lohnsatz

L = Arbeitseinsatz

P = Preisniveau

1) Der Schritt von (1) zu (2) lässt sich nachvollziehen, indem man (1) logarithmisch nach der Zeit ableitet:

$$\begin{aligned} \rho_i &= \frac{W L_i}{P_i Q_i} \rightarrow \rho_i = \frac{W}{P_i} \frac{L_i}{Q_i}, \quad \ln \rho_i = \ln W - \ln P_i - \ln q_i, \\ \frac{d \ln \rho_i}{d t} &= \frac{d \ln W}{d t} - \frac{d \ln P_i}{d t} - \frac{d \ln q_i}{d t} \quad \frac{d \ln x}{d t} = \frac{d x}{d t} \frac{1}{x} \\ \dot{\rho}_i &= \dot{W} - \dot{P}_i - \dot{q}_i \quad = \dot{x} \end{aligned}$$

q_T als exogenen Produktivitätstrend und $\dot{W}$ als Ergebnis von Lohnverhandlungen hinnimmt, so kann (2) Bewegungen im Arbeitsanteil $\dot{r}_T$ erklären:

Q = Output

$\dot{r}$ = Anteil des Faktors Arbeit am Output

q = Arbeitsproduktivität $\frac{Q}{L}$

$$(3) \quad \dot{r}_T = \dot{W} - \dot{P}_T - \dot{q}_T$$

Andererseits erhält man aus (2) den "Raum" für Lohnsteigerungen, bei dem $\dot{r}_T = 0$ ist:

$$(4) \quad \dot{W} = \dot{P}_T + \dot{q}_T$$

Zur Bestimmung der Inflationsrate im N-Sektor wird (2) anders formuliert:

$$\dot{W}_T - \dot{P}_T - \dot{q}_T - \dot{r}_T \equiv \dot{W}_N - \dot{P}_N - \dot{q}_N - \dot{r}_N \equiv 0$$

Durch Umformen erhalten wir eine Identität für $\dot{P}_N$:

$$(5) \quad \dot{P}_N \equiv \dot{P}_T + (\dot{q}_T - \dot{q}_N) - (\dot{r}_N - \dot{r}_T)$$

Nehmen wir $\dot{W}$ als exogen und $\dot{r}_N = 0$ an, so resultiert:

$$(6) \quad \dot{P}_N = \dot{W} - \dot{q}_N$$

Wenn wir dagegen annehmen, $\dot{W}$ passe sich in der Weise an, dass der Arbeitsanteil im T-Sektor konstant bleibt, d.h. dass $\dot{r}_T = \dot{r}_N = 0$ ist, so ergibt sich für die Identität (5):

$$(7) \quad \dot{P}_N = \dot{P}_T + (\dot{q}_T - \dot{q}_N)$$

Indem wir $\dot{P}_T$ auf die linke Seite der Gleichung (7) nehmen, erhalten wir eine Beziehung für die Aenderungsrate der relativen Preise. Diese Aenderungsrate entspricht dann der Differenz zwischen den Aenderungsraten der Produktivitäten.

Unter den oben erwähnten Annahmen - nämlich im Ausland bestimmter T-Preise und exogener Produktivitätsentwicklung in beiden

Sektoren - lässt sich eine Beziehung zur Bestimmung der Inflationsrate im N-Sektor ableiten, die in der Uebertragung von absoluten Preisen vom Ausland ins Inland besteht.

Der letzte Schritt umfasst die Berechnung der nationalen Inflationsrate. $\dot{P}_T$ und $\dot{P}_N$ aus Gleichung (7) werden mit den Anteilen des T- und N-Sektors am Gesamtoutput gewichtet (es gilt: $Q = Q_N + Q_T$), was zur Gleichung (8) führt:

$$(8) \quad \dot{P} = \frac{Q_N}{Q} \dot{P}_N + (1 - \frac{Q_N}{Q}) \dot{P}_T = \dot{P}_T + \frac{Q_N}{Q} (\dot{P}_N - \dot{P}_T)$$

Wird $\dot{W}$ exogen betrachtet und (6) in (8) eingesetzt, dann folgt

$$(9) \quad \dot{P} = \dot{P}_T + \frac{Q_N}{Q} (\dot{W} - \dot{q}_N - \dot{P}_T)$$

Bei endogenem W und konstantem ρ_T erhalten wir schliesslich

$$(10) \quad \dot{P} = \dot{P}_T + \frac{Q_N}{Q} (\dot{q}_T - \dot{q}_N)$$

Gleichung (10) lässt folgende Schlüsse zu:

- Sind die Produktivitätszuwächse in beiden Sektoren gleich gross, so ist die Binneninflationsrate gleich der Aenderungsrate der T-Preise.
- Ist dagegen $q_T > q_N$, was die Empirie zu bestätigen scheint, so ist die Binneninflationsrate umso höher gegenüber der Aenderungsrate der T-Preise, je bedeutender der N-Sektor im Verhältnis zum T-Sektor ist, d.h. je grösser Q_N/Q ist.

Wie man sieht, bedient sich das Modell keiner Nachfrageelemente. Das Preisniveau wird allein durch langfristige strukturelle Angebotsfaktoren bestimmt. In der hier vorliegenden Fassung offeriert das Modell zwei Interpretationsmöglichkeiten:

- Kurzfristig kann es benutzt werden, um den Spielraum für Lohnsteigerungen, der die Einkommensanteile konstant hält, aufzuzeigen.
- Langfristig gibt es Auskunft über das Trendverhalten der Preise, allerdings nur unter bestimmten Voraussetzungen über die Nach-

frageseite.¹⁾

- 1) Diese Voraussetzungen betreffen die Nachfrageelastizitäten in den beiden Sektoren.
Im Modell ist der Output in den beiden Sektoren exogen bestimmt, und die Nachfrage passt sich annahmegemäss in der Weise an, dass die Outputs zu den angebotsfixierten Preisen verkauft werden können.
Aus Gleichung (7) ergibt sich nun aber, dass - bei einem Produktivitätsvorsprung im T-Sektor - das Preisniveau im N-Sektor relativ zu jenem im T-Sektor steigt. Dies lässt eine Reduktion der Nachfrage nach dem Output des N-Sektors (Q_T) relativ zur Nachfrage nach dem Output des T-Sektors (Q_T) erwarten. Damit diese Nachfrageverschiebung nicht eintritt, muss die Einkommenselastizität der Nachfrage für N-Güter grösser sein als diejenige für T-Güter. Die genauen Beziehungen zwischen der Preis- und Einkommenselastizität der Nachfrage in den beiden Sektoren, die ein ausgeglichenes Wachstum, d.h. $\dot{Q}_N = \dot{Q}_T$, gewährleisten, werden von Branson/Myhrman wie folgt hergeleitet:

Nachfragefunktion für die N-Güter:

$$Q_N = f_N(P_N/P_T, Y) \quad Y = \text{nominelles Volkseinkommen}$$

$$\frac{\partial f_N}{\partial P_N/P_T} < 0, \quad \frac{\partial f_N}{\partial Y} > 0$$

Wachstumsrate der Nachfrage nach N-Gütern:

$$\dot{Q}_N = n_Y \dot{Y} + n_P (\dot{P}_N - \dot{P}_T) \quad n_Y > 0 \quad \text{Einkommenselastizität}$$

$$n_P < 0 \quad \text{Preiselastizität}$$

Nachfragefunktion für T-Güter:

$$Q_T = f_T(P_N/P_T, Y, F) \quad F = \text{Auslandnachfrage}$$

$$\frac{\partial f_T}{\partial F} > 0$$

Wachstumsrate der Nachfrage nach T-Gütern:

$$\dot{Q}_T = t_Y \dot{Y} + t_P (\dot{P}_N - \dot{P}_T) + t_F \dot{F} \quad t_Y > 0 \quad \text{Eink.elastizität}$$

$$t_P > 0 \quad \text{Preiselastizität}$$

$$t_F > 0 \quad \text{Eink.elast. bezügl. Auslandnachfrage}$$

Um ein gleichgewichtiges Wachstum zwischen den beiden Sektoren zu erhalten, muss gelten $\dot{Q}_N = \dot{Q}_T$, was - eingesetzt und umgeformt - folgende Beziehung ergibt:

2.1.6. Das SM im Vergleich zu anderen Inflationsmodellen

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass der zentrale Aspekt des SM in der Verknüpfung des Preisniveaus einer offenen Volkswirtschaft mit der Preisentwicklung im Ausland besteht. Preisniveausteigerungen im Inland werden letztlich auf ausländische Faktoren zurückgeführt. Somit stellt das SM die Beschreibung eines Inflations-Transmissionsmechanismus dar.

Was sich hier also aufdrängt, ist ein Vergleich des SM mit anderen Transmissions-Modellen. Nicht sehr sinnvoll dagegen wäre, das SM umfassenden Inflationstheorien, wie z.B. der monetaristischen Theorie, gegenüberzustellen, da offensichtlich nicht gleiches mit gleichem verglichen würde.

Hier wollen wir nun zwei Ansätze etwas näher betrachten, die mindestens in einer Beziehung eine Ähnlichkeit zum SM aufweisen: sie gehen alle von der Tradables/Non-Tradables-Unterscheidung aus.

$$n_Y - t_Y = (t_P - n_P) \frac{\dot{P}_N - \dot{P}_T}{\dot{Y}} + t_F \frac{\dot{F}}{\dot{Y}}$$

Da t_P und $t_F > 0$ und $n_P < 0$ ist, erhält man als notwendige (aber nicht hinreichende) Bedingung für ein ausgeglichenes Wachstum:

$$n_Y > t_Y$$

Dabei muss n_Y umso grösser sein wie t_Y ,

- je grösser (absoluter Betrag) t_P und n_P sind
- je grösser die Differenz zwischen $\dot{P}_T$ und $\dot{P}_N$ (d.h. die Differenz zwischen den Produktivitätssteigerungsraten $\dot{q}_T$ und $\dot{q}_N$) relativ zu $\dot{Y}$ ist
- je schneller das Wachstum von F relativ zu Y ist.

Eine hinreichende Bedingung erfordert demgegenüber eine quantitative Aussage über die Differenz zwischen den marginalen Konsumquoten in den beiden Sektoren, wobei diese Differenz selber von den Preiselastizitäten der Nachfrage abhängt.

2.1.6.1. Ein monetäres Modell

Bei diesem Modell handelt es sich um eine monetäre Version des australischen "Salter-Swan-Meade-Corden"-Modells, das von R. Dornbusch¹⁾ entwickelt und unter Verwendung einer graphischen Darstellungsweise von Jonson und Kierzkowski²⁾ von A.K. Swoboda³⁾ präsentiert wurde.

Das Modell weist folgende Charakteristika auf: es wird angenommen, dass die T-Preise im Ausland bestimmt werden, die Wechselkurse gegeben sind und Güterarbitrage besteht; dies impliziert dann einen gegebenen relativen Preis zwischen N- und T-Gütern. Ein externes Gleichgewicht besteht dann, wenn Gleichgewicht im T-Sektor herrscht, d.h. wenn das Einkommen gleich den Ausgaben ist, was eine ausgeglichene Handelsbilanz bedeutet. Ist - bei gegebenem Geldbestand - der relative Preis zwischen N- und T-Gütern (P_N/P_T), der den Binnengütermarkt im Gleichgewicht hält, verschieden von dem, der das Aussenhandels-Gleichgewicht herstellt, so verändert sich der Geldbestand, bis wieder ein externes und internes Gleichgewicht herrscht.

Der Transmissionsprozess kann anhand der folgenden Graphik erläutert werden:

-
- 1) R. Dornbusch, Real and Monetary Aspects of the Effect of Exchange Rate Changes, in R.Z. Aliber (Hrsg.), National Monetary Policies and the International Financial System, Chicago 1974, und ders., Devaluation, Money and Nontraded Goods, AER, Dez. 1973
 - 2) P.D. Jonson/H..Kierzkowski, the Balance of Payments: an Analytic Exercise, Manchester School, 1975, S. 105
 - 3) A.K. Swoboda (1975), S. 28 ff.

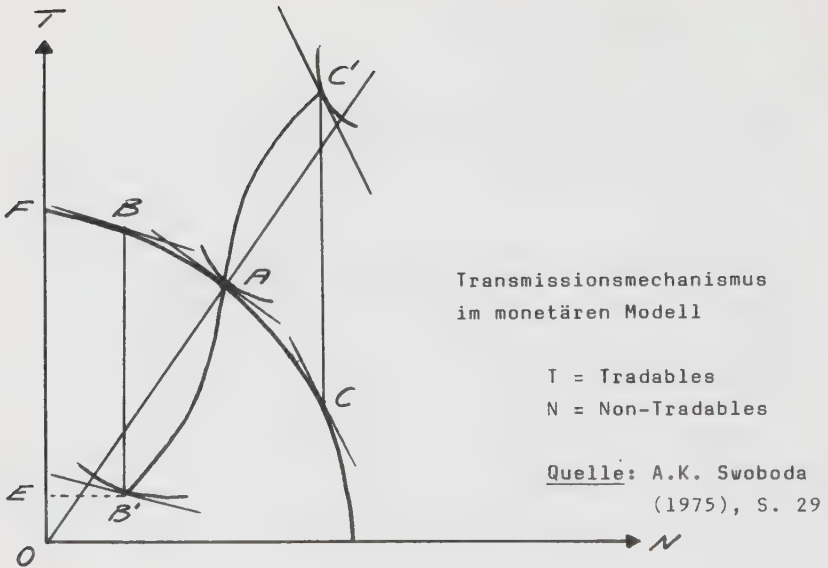


Abb. 2

Erfolgt ein Anstieg der T-Preise im Ausland, so sorgt die Güterarbitrage dafür, dass die T-Preise im Inland im gleichen Ausmass ansteigen. D.h. der relative Preis der N-Güter fällt, und es fällt auch der Wert der realen Kasse bei gegebener nomineller Geldmenge, was bedeutet, dass die Ausgaben relativ zum Einkommen sinken. Zwei Effekte stellen sich ein:

1. Kurzfristiger Effekt (Anstosseffekt)

Im Punkt A sind die Produktion und die Inlandnachfrage gleich gross - es herrscht ein Gleichgewichtszustand. Der höhere T-Preis verursacht eine Verschiebung zum Punkt B hin. Der Realkasseneffekt bringt die Inlandnachfrage auf B' herunter. Die Differenz zwischen der Produktion und der Inlandnachfrage von T-Gütern beträgt EF, was dem Ueberschuss des Einkommens gegenüber den Ausgaben entspricht. EF stellt demnach ein positiver Handelsbilanzsaldo dar.

2. Langfristiger Effekt

Der Handelsbilanzüberschuss bewirkt ceteris paribus ein Einströmen von Währungsreserven, die die Geldbasis und letztlich den

Realkassenbestand erhöhen. Damit steigt die Inlandnachfrage wieder an und - um das Gleichgewicht im N-Gütermarkt aufrechtzuerhalten - entsprechend auch die N-Preise. In der Graphik verschiebt sich B entlang der Transformationskurve und B' entlang eines Anpassungspfades zum Punkt A zurück, wo sich wieder der ursprüngliche relative Preis einstellt.

Fazit: Der Geldpreis der N-Güter hat sich um den gleichen Prozentsatz wie derjenige der I-Güter erhöht. Somit ist das Binnenpreisniveau um gleichviel angestiegen wie ursprünglich die I-Preise im Ausland. Ausserdem sind die Währungsreserven um den Betrag angewachsen, der nötig war, um den Geldbestand um dieselbe Rate wie das Preisniveau zu erhöhen und damit den alten Realkassenbestand herbeizuführen. Langfristig gesehen haben sich also keine realen Grössen verändert.

Die entscheidenden Unterschiede zum SM lassen sich leicht erkennen: das SM verfügt über keinen Geldsektor und kann deshalb keine Aussagen über monetäre Veränderungen machen. Ausserdem kann das SM permanente (langfristige) Inflationsunterschiede zwischen den Ländern erklären, während das monetäre Modell nur solche von temporärer (kurzfristiger) Art zu beschreiben imstande ist. Im SM entspricht nämlich der Anstieg des Binnenpreisniveaus nur dann dem der I-Preise, wenn die Produktivitätszuwächse in den beiden Sektoren gleich gross sind ($q_I = q_N$). D.h. eine von der Weltinflationsrate abweichende Binneninflationsrate wird mit einer unterschiedlichen Produktivitätsentwicklung in den beiden Sektoren erklärt. Letzteres ist mit einer Veränderung der relativen Preise verbunden, was bedeutet, dass im SM - im Gegensatz zum obigen Modell - langfristige Änderungen von realen Grössen möglich sind. Schliesslich ist die Inflationsrate im SM angebotsbestimmt,¹⁾ während im monetären Modell der Substitutionseffekt

i) Für eine grössere Inflationsrate im N-Sektor ist einzig die Wachstumsrate der Löhne im I-Sektor massgebend: die Unternehmen bestimmen die Zuwachsrate der N-Preise im Verhältnis der Zuwachsrate der Löhne. Die aus der in Höhe des Produktivitätsunterschieds resultierende Erhöhung der Preisrelation zwischen N- und I-Gütern hat keine Rückwirkungen auf die Möglichkeit einer verminderten Nachfrage nach N-Gütern.
Vgl. dazu E.-M. Claassen, Weltinflation, München 1978, S. 139 ff.

der Nachfrage wirksam wird, indem im Laufe des Anpassungsprozesses vorübergehend I- durch N-Güter substituiert werden.

2.1.6.2. Ein Modell von H. Genberg¹⁾

Dieses Modell ist wohl ein Transmissionsmodell aber kein eigentliches Inflationsmodell. Es postuliert eine Hypothese für die Übertragungsweise von Veränderungen der I-Preise auf die N-Preise.

Das Modell - angekündigt als Transmissionsmodell mit N-Gütern - besteht aus drei Gleichungen:²⁾ einer Nachfragefunktion für N-Güter (1), einer Angebotsfunktion für N-Güter (2) und einer Preis-anpassungsfunktion (3)

$$(1) \quad n_t^d = n \left[e_t, \frac{P_N}{P_I} t \right]; \quad n_1 > 0, \quad n_2 > 0$$

$$(2) \quad N_t^s = N \left[t, \phi(L) \left(\frac{P_N}{P_I} \right)_{t-1} \right]; \quad N_1 > 0, \quad N_2 > 0$$

$$(3) \quad \log \left(\frac{P_N}{P_I} \right)_t - \log \left(\frac{P_N}{P_I} \right)_{t-1} = \alpha (n_t^d - N_t^s); \quad \alpha > 0$$

Die Nachfrage nach N-Gütern hängt negativ von ihrem relativen Preis (P_N/P_I) und positiv von der Rate der realen Ausgaben (e) ab. Hinter der Angebotsfunktion (2) steht eine Produktionsstruktur, bei der alle Faktoren, ausgenommen die Arbeit, kurzfristig immobil sind. Der Faktor Arbeit dagegen kann sich zwischen den beiden Sektoren bewegen, indem er auf Lohndifferenzen reagiert. Der Ausdruck $\phi(L) \left(\frac{P_N}{P_I} \right)_{t-1}$ ³⁾ stellt eine Beziehung zwischen dem Angebot an N-Gütern und Vergangenheitswerten der relativen Preise der Outputs der beiden Sektoren dar. Höhere Werte von früheren relativen Preisen der N-Güter haben einen positiven Einfluss auf deren Angebot, da ein höherer relativer Preis höhere

1) H. Genberg, World Inflation and the Small Open Economy, Stockholm 1975, S. 54 ff.

2) Die Herleitung der Gleichungen und die Beschreibung ihrer Determinanten befindet sich im Anhang 6 auf S. 91 ff. des Buches.

3) $\phi(L)$ ist das Symbol für ein Polynom im Lag-Operator L .

relative Löhne und dementsprechend eine grössere Beschäftigung und einen grösseren Output im N-Sektor implizieren. Schliesslich enthält die Angebotsfunktion einen Zeittrend (t), der den technischen Fortschritt und das Wachstum des Faktorangebots erfasst.

Die Preisanpassungsfunktion impliziert gemäss (walrasianischer) mikroökonomischer Theorie, dass eine Uebernachfrage nach I-Gütern zu einem Anstieg ihres relativen Preises führt; rationale Erwartungen werden dabei nicht berücksichtigt.

Aus obigen drei Gleichungen erhält man folgende Beziehung in reduzierter Form:¹⁾

$$\begin{aligned}
 (1 + \alpha + 0.7n_2) \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right) &= c_0 + c_1 t + n_2 \log \left(\frac{M_{t-1}}{P_{T,t}} \right) + \\
 &+ (1 - \alpha a_1) \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-1} - \alpha a_2 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-2} - \alpha a_3 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-3} - \\
 &- \alpha a_4 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-4} - \alpha a_5 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-5} - \alpha a_6 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-6} - \\
 &- \alpha a_7 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-7} - \alpha a_8 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-8} - \alpha a_9 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-9} - \\
 &- \alpha a_{10} \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_{t-10}
 \end{aligned}$$

Diese Gleichung drückt den relativen Preis der N-Güter (P_N/P_T) der laufenden Periode als verteilte Lag-Funktion früherer Niveaus des gleichen relativen Preises, ergänzt durch die Variable ($M_{t-1}/P_{T,t}$), welche die realen Ausgaben in der Nachfragefunktion (1) verkörpert, aus.²⁾

1) α = Anpassungsparameter

Der Wert 0.7 auf der linken Seite der Gleichung bedeutet das Gewicht des N-Sektors, wie Genberg es für die schwedische Wirtschaft - für die er die Gleichung empirisch getestet hat - ermittelt hat.

2) In die reduzierte Form geht folgende Nachfragefunktion ein:

$$n^d = \epsilon_0 + \epsilon_1 \log \left(\frac{M_{t-1}}{P_t} \right) + \epsilon_2 \log \left(\frac{P_N}{P_T} \right)_t$$

Im Vergleich zum SM handelt es sich also lediglich um ein Partialmodell, da es nur einen Ausschnitt - allerdings einen wesentlichen - des Wirkungsablaufs von der Erhöhung der ausländischen T-Preise bis zur Veränderung des Binnenpreisniveaus zu erklären versucht.

Zwischen den beiden Ansätzen bestehen zwei grundlegende Differenzen: erstens verfügt Genbergs Modell über eine dynamische Struktur, die eine Aussage über die Anpassungsgeschwindigkeit ermöglicht¹⁾ und zweitens enthält es sowohl Angebots- wie auch Nachfrageelemente und muss folglich variable Sektorgrößen aufweisen.

Den Schritt von Gleichung (1) zu dieser Gleichung vollzieht Genberg folgendermassen:

Genberg lässt als Alternative zum Konsum die Vermögensbildung (asset accumulation) zu. Dazu formuliert er einen Anpassungsmechanismus, bei dem die Gesamtausgaben für Güter teilweise durch die Differenz zwischen tatsächlichem und gewünschtem Geldbestand ist.

Ausgehend von den Bedingungen auf dem Geldmarkt

$$(I) \quad M^d = kPY \quad (\text{Geldnachfrage})$$

$$(II) \quad M^s = R + D \quad (\text{Geldangebot})$$

geschieht die Anpassung der tatsächlichen an die gewünschten Geldbestände über folgenden Mechanismus:

$$(III) \quad M_t - M_{t-1} = \gamma(M_t^d - M_{t-1})$$

Gemäss der Budgetrestriktion für den privaten Sektor entsprechen die Totalausgaben für Güter dem Totaleinkommen abzüglich demjenigen Teil des Einkommens, der für die Vermögensbildung verwendet wird:

$$(IV) \quad P_t E_t = P_t \bar{Y}_t - (M_t - M_{t-1})$$

Indem (I) und (III) in (IV) eingesetzt werden, erhält man einen Ausdruck für die realen Ausgaben:

$$(V) \quad E_t = \bar{Y}_t - \gamma(k\bar{Y}_t - \frac{M_{t-1}}{P_t}) = E_0 + \gamma \frac{M_{t-1}}{P_t}$$

(V) eingesetzt in die Nachfragefunktion (1) - unter Annahme der Linearität in den Logarithmen - ergibt:

$$n^d = \epsilon_0 + \epsilon_1 \log\left(\frac{M_{t-1}}{P_t}\right) + \epsilon_2 \log\left(\frac{P_N}{P_T}\right) \quad \begin{matrix} \epsilon_1 > 0 \\ \epsilon_2 < 0 \end{matrix}$$

1) In welcher Größenordnung sich diese bewegt, entnehmen wir Genbergs Kommentar zu seinen Schätzergebnissen für Schweden:

2.1.7. Kritik am Skandinavien Modell

Obwohl dem SM der Verdienst zukommt, einen wesentlichen Beitrag in der Diskussion um die Inflation in offenen Volkswirtschaften geleistet zu haben, indem es der Tradables/Non-Tradables-Unterscheidung zum Durchbruch verhalf, haften ihm Mängel an, die seine Aussagekraft beeinträchtigen können. Allerdings sind diese mehrheitlich nicht endgültiger Natur, da sie sich durch entsprechende Ergänzungen und Präzisierungen beheben lassen, wie wir sehen werden.

Als Angriffspunkt der Kritik erwies sich die Hypothese hinsichtlich des Lohnausgleichsmechanismus zwischen den beiden Sektoren.¹⁾ Was hier stört, ist die Tatsache, dass der Lohnbildungsprozess in der beschriebenen Art wohl für die norwegischen und schwedischen Verhältnisse zutreffen mag, jedoch als allgemeingültige Erklärung nicht voll überzeugt. Der Einwand richtet sich also nicht eigentlich gegen die norwegischen und schwedischen Autoren, die ja nur die Situation ihres Arbeitsmarktes einfangen wollten, sondern vielmehr gegen allfällige Verallgemeinerungen des Modells.

Um ein einigermaßen zuverlässiges Bild über die Lohnbildung (und zwar in beiden Sektoren) abgeben zu können, müsste man auch das Arbeitsangebot mit in die Betrachtung einschliessen. Man denke da an den Fall der Schweiz, wo während geraumer Zeit das Arbeitsangebot wegen des Einströmens von ausländischen Arbeitskräften in den Arbeitsmarkt äusserst elastisch war (zumindest auf dem wenig qualifizierten Niveau), was die Lohnentwicklung nachhaltig beeinflusste.

"In terms of the values of the parameter estimates ... the results lend support to the idea of a transmission process translating price changes in the traded goods sector to the domestic sector only relatively slowly. This sluggishness takes the form of both a slow adjustment of prices to excess demands (indicated by the low value of α) and a slow adjustment of production and employment to altered relative prices. An upper-bound to the mean time lag of the adjustment of the relative price of non-tradable goods to their equilibrium value would be the inverse of α , i.e. about 6.5 quarters. Similarly over 80% of the adjustment on the supply side will take place within a year and a half after the relative price change ...".

Vgl. H. Genberg (1975), S. 59 ff.

1) Siehe z.B. Krause/Salant (1977), S. 159 ff.

Des weitern muss die Richtung der Uebertragung von Lohnerhöhungen nicht zwangsläufig immer vom T-Sektor zum N-Sektor verlaufen. Denkbar wäre zum Beispiel, dass eine Gewerkschaft innerhalb des N-Sektors eine sehr aggressive Politik betreibt und somit Lohnsteigerungen durchzusetzen vermag, welche später auf den T-Sektor übergreifen oder doch wenigstens ein Lohn-spill-over aus dem T-Sektor antizipieren.

Das Thema Lohnbildung und deren adäquate Einbeziehung in das Modell ist damit zwar noch lange nicht erschöpft, doch gilt es zu bedenken, dass die relativ einfache Modellhypothese dem Arbeitsmarkt in den skandinavischen Ländern offensichtlich genügend gerecht wird. Wie unzulänglich die vorgeschlagene Erklärung für andere Länder tatsächlich ist, muss sich im Rahmen von empirischen Tests zuerst herausstellen.

Dem Modell wird von verschiedenen Seiten auch angekreidet, dass es keine expliziten Nachfragefaktoren aufweist und folglich die Inflation nur von der Angebotsseite her erklärt.¹⁾

Grundsätzlich ist dieser Einwand berechtigt, denn es ist ja ein Anliegen der Wirtschaftsforschung, von partialanalytischen Ansätzen wenn immer möglich wegzukommen.

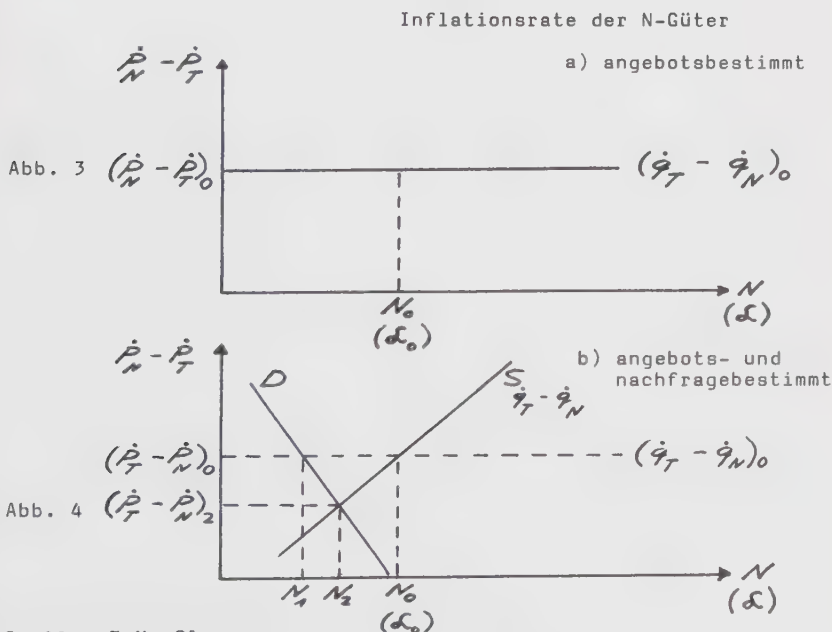
Nun, wenn wir Aukrusts Modellbeschreibung folgen, wird die Nachfrageseite indessen nicht ganz vernachlässigt. Implizit ist nämlich insofern ein Nachfrageelement vorhanden, als die Lohnentwicklung (im SM eine zentrale Bestimmungsgrösse der Preise) u.a. als Reflexion der Arbeitsmarktverhältnisse - im besonderen der Nachfragesituation auf dem Arbeitsmarkt - gewertet wird. Und sobald natürlich Lohnerhöhungen nicht autonom, sondern aufgrund von Angebots- und Nachfragebewegungen zustande kommen und dann auf das Preisniveau durchschlagen, haben wir es mit einer durch Nachfrageimpulse ausgelösten Preisniveauerhöhung zu tun. Dem ist so, weil die Nachfrage nach Arbeit als abgeleitete Nachfrage vom Gütermarkt gilt.²⁾

1) Vgl. z.B. H. Genberg, Policy Autonomy of Small Countries, in: E. Lundberg (Hrsg.), Inflation Theory and Anti-Inflation Policy, London 1977, S. 188 ff. und M. Fratianni, Discriminating Between Alternative Hypotheses of Inflation in the Italian Experience, Seminar-Paper für das 6. Konstanzer Seminar über Geldtheorie und Geldpolitik, 1975, S. 12 f.

2) In diesem Sinne äussert sich auch J. Myhrman. Vgl. Krause/Salant (1977), S. 154

Dieser Sachverhalt ist an sich richtig, steht aber im Widerspruch zur Modellannahme, dass die Sektoren konstante relative Grössen aufweisen. Denn sobald man die Nachfrage ins Modell miteinbezieht, hat das Rückwirkungen auf die Anteile der Sektoren. Das "echte" SM kann also den Anspruch nicht erheben, mehr als ein reines Angebotsmodell zu sein.

Eine (graphische) Interpretation des SM, bei der die Inflationsrate der N-Güter sowohl angebots- wie auch nachfragebestimmt ist, präsentiert E.-M. Claassen:¹⁾ Im rein angebotsorientierten Modell (Abb. 3) ist der Inflationsunterschied zwischen N- und T-Gütern ($\dot{P}_N - \dot{P}_T$) produktionsbedingt, ausgedrückt durch den Produktivitätsunterschied $(\dot{q}_T - \dot{q}_N)_0$. Der konstante Anteil $\mathcal{L}_0$ der N-Güter an der Gesamtproduktion bestimmt die produzierte Menge der N-Güter (in der Abb. 3 N_0).



Quelle: E.M. Claassen
(1978), S. 143

1) E.-M. Claassen (1978), S. 143 f.

In der Angebots- und Nachfrageversion des SM ist dagegen die Nachfrage nach N-Gütern (D) eine abnehmende, diejenige nach T-Gütern eine zunehmende Funktion von $\dot{P}_N - \dot{P}_T$ (vgl. Abb. 4). Sind die Produktivitätssteigerungsraten in den beiden Sektoren unabhängig vom Produktionsvolumen, d.h. $\dot{q}_T - \dot{q}_N = (\dot{q}_T - \dot{q}_N)_0$, so beträgt die Produktions- und Konsummenge der N-Güter N_1 . Wahrscheinlicher ist allerdings jener Fall, wo $\dot{q}_N$ eine abnehmende (und $\dot{q}_T$ eine zunehmende) Funktion von N ist, sodass man die Angebotskurve S erhält. Das Produktions- und Nachfragevolumen entspricht somit N_2 , und der Inflationsunterschied beträgt nicht $(\dot{P}_N - \dot{P}_T)_0$, sondern nur $(\dot{P}_N - \dot{P}_T)_2$.

Die von Claassen vorgeschlagene Modifikation besteht in der Berücksichtigung des Substitutionseffektes auf der Nachfrage- wie auch auf der Angebotsseite. Dieser Substitutionseffekt stellt neben dem Lohn-spill-over-Effekt den zweiten Uebertragungs-Mechanismus der Inflationsrate der T-Güter auf diejenige der N-Güter dar.

Kommen wir jetzt zum Hauptpunkt der Kritik. Das SM beschreibt den Vorgang, wie Preiserhöhungen im Ausland sich über verschiedene Stationen auf das Preisniveau einer kleinen offenen Volkswirtschaft fortpflanzen. Mit anderen Worten: es zeigt auf, wie eine solche Volkswirtschaft auf eine bestimmte exogene Störung reagiert. Es stellt sich nun unmittelbar die Frage, ob die aus dem SM hervorgehenden Ergebnisse immer eintreten werden oder ob gewisse Annahmen in bezug auf die monetäre Situation sowie auf die Produktions- und Nachfragebedingungen in der betrachteten Volkswirtschaft Voraussetzung sind. Hier schweigt sich das SM aus, was zum Schluss verleiten könnte, die Aussagen des Modells besitzen ihre Gültigkeit in jeder monetären und Produktionssituation. Wie die fehlenden Spezifizierungen sich auswirken können, deutet eine Bemerkung von R. Gordon an, der allein die monetären Bedingungen anspricht: "... Also, ..., it is cause for concern that the model attempts to determine how an impulse toward higher prices in the traded goods sector will affect nominal prices in the nontraded goods sector without specifying anything about policy, especially monetary policy. Without such a specification anything can be obtained, from no response in nontraded goods

prices to complete elimination of the initial fall in their relative prices, depending on whether the balance of payments surplus is raising the domestic money supply (it may or may not be), on whether sterilization is possible, and on whether the country is large enough to control its own money supply...".¹⁾

Um die Aussagefähigkeit des SM zu erhalten, gilt es somit, die bestehenden Lücken auszufüllen. Dieser Aufgabe haben sich im besonderen H. Kierzkowski ("Theoretical Foundations of the Scandinavian Model of Inflation"²⁾) und J. Flandes ("The Scandinavian Model and the Balance of Payments"³⁾) angenommen.

Im folgenden Kapitel, das sich sehr stark an die Arbeiten dieser beiden Autoren anlehnt, geht es nun darum, das SM in der notwendigen Weise zu spezifizieren und damit gleichzeitig theoretisch zu fundieren.

2.2. Theoretische Fundierung des SM

2.2.1. Einleitung

Die ersten zwei Abschnitte dieses Kapitels gehen der Frage nach, welche Voraussetzungen der Produktions- und Nachfrageseite zugrunde liegen, um die "skandinavischen" Resultate zu erhalten. Zu Beginn wird die Konsistenz des SM mit dem um einen N-Sektor erweiterten ricardianischen Handelsmodell, welches fixe Inputkoeffizienten und einen Produktionsfaktor enthält, überprüft.

Anschliessend wird die Übung wiederholt anhand eines der Realität etwas näherkommenden allgemeinen Gleichgewichtsmodells, bei dem ein weiterer Produktionsfaktor hinzustösst und Substitution zwischen den beiden Faktoren möglich ist. Als Ergänzung wollen wir einige, denjenigen des SM sehr ähnliche Resultate präsentieren, die B. Balassa - unter Anwendung der gleichen zwei Modelle -

1) Krause/Salant (1977), S. 160

2) H. Kierzkowski, Theoretical Foundations of the Scandinavian Model of Inflation, Manchester School, 1976, S. 232 ff.

3) J. Flandes, The Scandinavian Model and the Balance of Payments, Paper des "International Monetary Research Programme", London School of Economics, 1975

in einer Studie zur Kaufkraftparitäten-Theorie erhielt. Der dritte Abschnitt behandelt die Zahlungsbilanz-Implikationen, die das hier theoretisch fundierte SM mit sich bringt.

Im letzten Abschnitt schliesslich wird das SM durch Einführung monetärer Faktoren erweitert. Insbesondere soll demonstriert werden, wie das monetäre Gleichgewicht erreicht bzw. erhalten werden kann.

2.2.2. Das ricardianische Handelsmodell

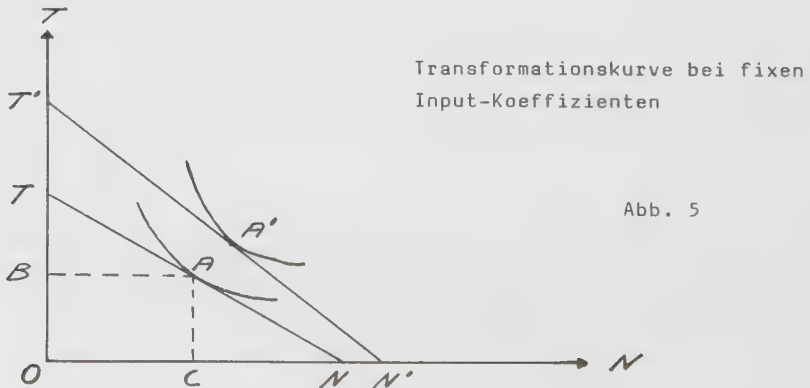
Das Modell ist, wie erwähnt, gegenüber dem traditionellen Ansatz um den N-Sektor erweitert. Gegeben sind konstante Input-Koeffizienten in beiden Sektoren, sowie ein einziger Produktionsfaktor - Arbeit -, der innerhalb der Volkswirtschaft frei beweglich ist und somit die Lohnraten ausgleicht.

Der Lohnsatz (W) hängt ab vom Stand der Produktionstechnik, dargestellt durch den Input-Koeffizienten a_{LT} und den exogen vorgegebenen T-Preis (P_T). Da der Lohnsatz wegen des homogenen und völlig mobilen Faktors Arbeit einheitlich ist, lässt sich bei gegebenen Input-Koeffizienten a_{LT} und a_{LN} und gegebenem T-Preis der N-Preis bestimmen. Wir können also schreiben:

$$(1) \quad a_{LT} W = P_T$$

$$(2) \quad a_{LN} W = P_N$$

Die folgende Graphik veranschaulicht das Modell:



Die Angebotsbedingungen werden durch die Transformationskurve (da das Durchschnitts- und das Grenzprodukt der Arbeit überall konstant und gleich ist, ergibt sich eine Linie) und die Nachfragebedingungen durch die Indifferenzkurven repräsentiert.

Das ursprüngliche Gleichgewicht befindet sich in Punkt A. Dort werden OC N-Güter und OB T-Güter produziert und konsumiert und auch die Handelsbilanz ist ausgeglichen.

Ein technischer Fortschritt verschiebt die Transformationslinie nach aussen (zu T'N'). Falls der Produktivitätszuwachs in den beiden Sektoren unterschiedlich gross ist, wie es in Figur 5 dargestellt ist, ändert sich der relative Preis des N-Gutes. Formal kann das folgendermassen hergeleitet werden: Das ursprüngliche Preisverhältnis ergibt sich durch die Division von Gleichung (2) durch (1):

$$(3) \quad \frac{P_N}{P_T} = \frac{a_{LN}}{a_{LT}}$$

Indem man nun (3) differenziert, erhält man die prozentuale Aenderungsrate des relativen Preises des N-Gutes, welche die ungleiche Entwicklung des Produktivitätsfortschritts in den beiden Sektoren widerspiegelt:

$$(4) \quad \dot{P}_N - \dot{P}_T = \dot{a}_{LN} - \dot{a}_{LT}$$

Die Aenderungsrate der Input-Koeffizienten entsprechen den negativen Aenderungsrate der Produktivitäten. Damit wird sofort ersichtlich, dass Gleichung (4) identisch ist mit einer zentralen Beziehung des SM. Die Konsistenz des SM mit dem ricardianischen Handelsmodell ist allerdings noch nicht gegeben, da die Sektoranteile bei letzterem sich ändern können. Konstante relative Sektorgrössen erhalten wir erst, wenn zusätzlich die Annahme getroffen wird, dass die Preiselastizität der Nachfrage bei beiden Gütergruppen gleich eins ist.

Die Aenderungsrate des N-Preises wurde ausschliesslich durch Angebotsfaktoren und die Aenderungsrate des exogenen T-Preises bestimmt, während die Nachfragebedingungen wohl in formaler Weise im Modell berücksichtigt wurden, aber keinen Einfluss bei der Preisbestimmung ausüben konnten. Dies ist in Abb. 5 ersichtlich:

Da die Transformationskurve eine Gerade darstellt, d.h. überall die gleiche Steigung aufweist, bleibt der relative Preis (bei gegebener Transformationskurve) von der Nachfragesituation unberührt. Diese hat nur einen Einfluss auf die Lage der Indifferenzkurve und damit auf die Anteile der Sektoren.

2.2.3. Das allgemeine Gleichgewichtsmodell

Da sich obiges Modell nicht durch grosse Realitätsnähe auszeichnet, wird dieses hier in einigen wichtigen Punkten hinsichtlich Produktion und Nachfrage erweitert.

Bei der Produktion wird die Annahme der konstanten Input-Koeffizienten aufgehoben und Kapital als zweiter Produktionsfaktor zugelassen. Die Transformationskurve erhält folglich wieder ihre normale (konvexe) Form, wie in Abbildung 6 dargestellt.

Flexible Güter- und Faktorpreise gewährleisten ausgelastete Kapazitäten und Vollbeschäftigung. Schliesslich gelte die Annahme eines "Hick-neutralen" technischen Fortschritts, was bedeutet, dass das Verhältnis zwischen Kapital- und Arbeitseinsatz unverändert bleibt.

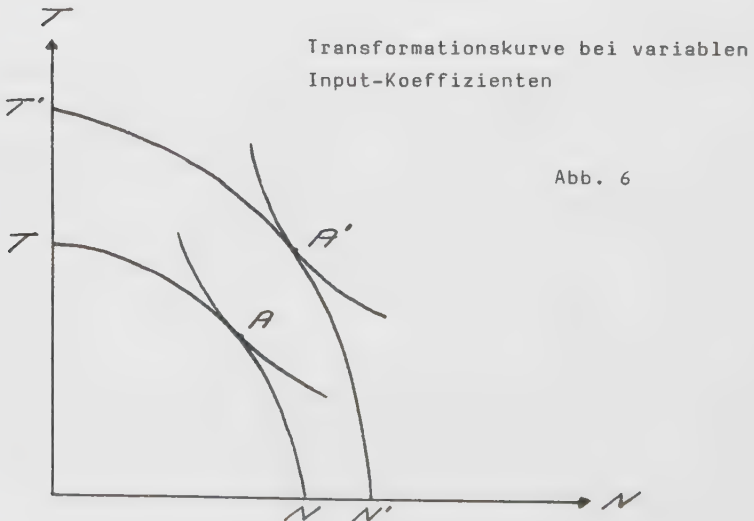


Abb. 6

Im Gegensatz zum ricardianischen Modell sind die Nachfragebedingungen bei der Preisbestimmung von grosser Bedeutung, und zwar in folgendem Sinne: Eine Veränderung der Präferenzstruktur der Nachfrager bewirkt - bei gegebener Transformationskurve - eine Aenderung des relativen Preises der beiden Gütergruppen. Andererseits kann eine modifizierte Nachfragesituation auch dazu führen, dass bei technischem Fortschritt (der im T-Sektor grösser ausfällt als im N-Sektor) die Aenderung des relativen Preises verstärkt oder gedämpft wird.

Bezüglich der Nachfrage werden zwei Annahmen getroffen: 1) Es bestehen homothetische Nachfragerpräferenzen, d.h. die Einkommenselastizität ist bei beiden Gütergruppen gleich eins. 2) Die Substitutionselastizität der Nachfrage ist gleich eins.

Die betrachtete Wirtschaft ist durch folgende drei Merkmale gekennzeichnet: 1) Das gesamte Faktorangebot ist fixiert. 2) Es herrscht Gleichgewicht auf den Gütermärkten, was impliziert, dass relative Aenderungen der angebotenen Mengen den relativen Aenderungen der nachgefragten Mengen entsprechen müssen. 3) Es besteht ein fester Wechselkurs, der über die Zeit unverändert bleibt.

In einem formalen Modell können wir somit nachstehende Beziehungen formulieren:¹⁾

$$(5) \quad a_{LT} T + a_{LN} N = L$$

$$(6) \quad a_{KT} T + a_{KN} N = K$$

$$(7) \quad a_{LT} w + a_{KT} r = P_T$$

$$(8) \quad a_{LN} w + a_{KN} r = P_N$$

$$(9) \quad \frac{T}{N} = f \left(\frac{P_T}{P_N} \right)$$

a_{ij} ($i = K, L$; $j = T, N$) bezeichnet die Menge des Faktors i , die

1) Die anschliessende Analyse basiert auf dem von R.W. Jones entwickelten allgemeinen Gleichgewichtsmodell. Vgl. R.W. Jones, The Structure of Simple General Equilibrium Models, Journal of Political Economy, Dezember 1965, S. 557 ff.

es braucht, um ein Gut j zu produzieren, w die Löhne und r den Kapitalertrag.

Im hier vorliegenden (allgemeinen) Fall von variablen Input-Koeffizienten muss obiges Gleichungssystem durch eine weitere Beziehung, welche diese Koeffizienten bestimmt, ergänzt werden:

$$a_{ij} = a_{ij} \left(\frac{w}{r}, t \right) \quad i = K, L \quad j = T, N$$

Die Input-Koeffizienten sind demnach eine Funktion des Verhältnisses $\frac{w}{r}$ und des technologischen Standes der Wirtschaft, welcher wiederum von der Zeit abhängt.

Im Gleichungssystem (5) - (9) verkörpern die Gleichungen (5) und (6) die Vollbeschäftigungsbedingungen, während (7) und (8) die Preisbestimmung in einer Konkurrenzwirtschaft darstellen (die Marktpreise entsprechen den Stückkosten, d.h. der Gewinn ist null; dies bezieht sich nur auf die langfristige Betrachtungsweise). Gleichung (9) schliesslich besagt, dass der Konsum der T- und N-Güter ausschliesslich vom relativen Preis P_T/P_N abhängt. Die Nachfragebedingungen werden, gleich wie beim ricardianischen Modell, durch ein System von Indifferenzkurven wiedergegeben.

Analog zu Jones schreiben wir nun das System in Veränderungsgrössen hin und erhalten:

$$(10) \quad \lambda_{LT} \dot{T} + \lambda_{LN} \dot{N} = \dot{q}_L + \delta_L (\dot{w} - \dot{r})$$

$$(11) \quad \lambda_{KT} \dot{T} + \lambda_{KN} \dot{N} = \dot{q}_K + \delta_K (\dot{w} - \dot{r})$$

$$(12) \quad \theta_{LT} \dot{w} + \theta_{KT} \dot{r} = \dot{P}_T + \dot{q}_T$$

$$(13) \quad \theta_{LN} \dot{w} + \theta_{KN} \dot{r} = \dot{P}_N + \dot{q}_N$$

$$(14) \quad \dot{T} - \dot{N} = -\rho_D (\dot{P}_T - \dot{P}_N)$$

λ_{ij} und θ_{ij} ersetzen das a_{ij} . θ_{ij} ($i = K, L$; $j = T, N$) bezeichnet erstens den Anteil des Faktors i , der im Sektor j beschäftigt ist, und zweitens die Faktoranteile in den beiden Sektoren. Gemäss dem Euler-Theorem ist $\theta_{LT} + \theta_{KT} = 1$ und $\theta_{LN} + \theta_{KN} = 1$.

Ferner gilt: $\lambda_{LT} + \lambda_{LN} = 1$ und $\lambda_{KT} + \lambda_{KN} = 1$.

Die Koeffizienten δ_L und δ_K sind wie folgt definiert:

$$\delta_L = \lambda_{LT} \theta_{KT} \rho_T + \lambda_{LN} \theta_{KN} \rho_N$$

$$\delta_K = \lambda_{KT} \theta_{LT} \rho_T + \lambda_{KN} \theta_{LN} \rho_N$$

wobei ρ_N und ρ_T die Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital in der Produktion der beiden Güter und ρ_D die Substitutionselastizität der Nachfrage symbolisieren.

Der technische Fortschritt wird durch die Koeffizienten $\dot{q}_L$, $\dot{q}_K$, $\dot{q}_T$ und $\dot{q}_N$ ausgedrückt, welche folgendermassen definiert sind:

$$\dot{q}_j = \theta_{Lj} \dot{b}_{Lj} + \theta_{Kj} \dot{b}_{Kj} \quad j = T, N$$

$$\dot{q}_i = \lambda_{iT} \dot{b}_{iT} + \lambda_{iN} \dot{b}_{iN} \quad i = L, K$$

wobei $\dot{b}_{ij}$ die prozentuale Einsparung am i-ten Faktor in der Produktion des j-ten Gutes, welche durch den technischen Fortschritt herbeigeführt wird, darstellt.

Wir sind nun in der Lage, zu untersuchen, was für eine Wirkung eine Aenderung des T-Preises und ein technischer Fortschritt auf die Aenderungsrate des N-Preises ausübt.

Relative Output-Aenderungen in den beiden Gütergruppen erhält man, indem Gleichung (11) von (10) subtrahiert wird:

$$(15) \quad \dot{T} - \dot{N} = \frac{1}{\lambda} (\dot{q}_L - \dot{q}_K) + \frac{\delta_L + \delta_K}{\lambda} (\dot{w} - \dot{r})$$

wobei λ die Determinante der λ -Matrix ist.¹⁾

Da das Angebot und die Nachfrage annahmegemäss übereinstimmen müssen, kann Gleichung (14) mit (15) gleichgesetzt werden:

1) Es gilt: $\lambda = \begin{vmatrix} \lambda_{LT} & \lambda_{LN} \\ \lambda_{KT} & \lambda_{KN} \end{vmatrix} = \lambda_{LT} - \lambda_{KT} = \lambda_{KN} - \lambda_{LN}$

$$(16) \quad -\rho_D (\dot{P}_T - \dot{P}_N) = \frac{1}{/\lambda/} (\dot{q}_L - \dot{q}_K) + \frac{\delta_L + \delta_K}{/\lambda/} (\dot{w} + \dot{r})$$

Der Ausdruck $(\dot{w} + \dot{r})$ in (16) gibt die endogene prozentuale Aenderung des Verhältnisses der Löhne zu den Kapitalerträgen $\frac{w}{r}$ wieder. Eine solche Aenderung hängt ab von Aenderungen des Güter/Preis-Verhältnisses, wie es die Gleichungen (12) und (13) ausdrücken. Indem (12) und (13) in (16) eingesetzt werden und noch eine Umformung vorgenommen wird, erhält man folgende Beziehung:

$$(17) \quad \dot{P}_T - \dot{P}_N = \frac{\rho_S}{\rho_D + \rho_S} (\dot{q}_N - \dot{q}_T) + \frac{1}{/\lambda/(\rho_D + \rho_S)} (\dot{q}_K - \dot{q}_L)$$

ρ_S = Substitutionselastizität des Angebots zwischen T- und N-Gütern.¹⁾

Bei "Hicks-neutralem" technischen Fortschritt ist $\dot{q}_K - \dot{q}_L = / \lambda / (\dot{q}_N - \dot{q}_T)$, was zu einer Vereinfachung von (17) führt:

$$(18) \quad \dot{P}_T - \dot{P}_N = (\dot{q}_N - \dot{q}_T) \frac{\rho_S + 1}{\rho_S + \rho_D}$$

Setzt man für ρ_D den Wert eins ein, so resultiert für das Preisverhalten der N-Güter eine Beziehung, die mit derjenigen des SM identisch ist, nämlich $\dot{P}_N = \dot{P}_T + (\dot{q}_T - \dot{q}_N)$.

Damit ist evident geworden, dass das SM konsistent ist mit einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell, in dem der technische Fortschritt "Hicks-neutral", die Substitutionselastizität der Nachfrage gleich eins ist und die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte homothetisch sind.

Einschränkend muss allerdings festgestellt werden, dass diese drei Annahmen, insbesondere diejenige der homothetischen Präferenzen, etwas an der Realität vorbeigehen.

1) Diese ist definiert als $\rho_S = \frac{1}{/\lambda//\theta/} (\delta_L + \delta_K)$, wobei θ die Determinante der θ -Matrix ist.

Strebt ρ_S gegen unendlich, so reduziert sich (17) zu

$\dot{P}_T - \dot{P}_N = \dot{q}_N - \dot{q}_T$, was dem ricardianischen Ergebnis entspricht.

Die eingangs gestellte Frage nach den dem SM unterstellten Produktions- und Nachfragebedingungen wäre damit geklärt. Wie wir jedoch sehen, ist diese nicht endgültig und über alle Einwände erhaben, erfolgte sie doch unter subjektiven Gesichtspunkten, nämlich unter Heranziehung eines Modells mit ganz bestimmten Eigenschaften, die nur teilweise mit denjenigen des originären SM übereinstimmen. So besteht beispielsweise in Kierzkowski's Modell die Voraussetzung, dass die Produktionsfaktoren zwischen den beiden Sektoren frei beweglich sind, was letztlich variable Sektorgrößen impliziert. Gerade das trifft aber beim SM nicht zu. Obwohl dies in keinem Text der skandinavischen Autoren explizit zum Ausdruck kommt, scheinen diese das Modell unter der Vorstellung von konstanten Sektorgrößen formuliert zu haben.¹⁾ In diesem Sinne interpretieren denn auch Branson und Myhrman - wie weiter oben vorgeführt - das SM. Ebenfalls zu dieser Folgerung kommt Flanders, wenn sie schreibt: "... But this rests on the assumption that resources are perfectly mobile between the sectors. This is perfectly sensible (particularly if one views the model as a fairly long-run description) but it is not consistent with my reading of either EFO or Aukrust, who seem to assume that the sizes of the two sectors are given and do not discuss the issue of shifting resources between the sectors ..." ²⁾

Bevor wir nun den Kierzkowski - Ansatz weiterverfolgen, bedarf zuerst noch ein Problem der Lösung, das von diesem Autor offengelassen worden ist. Gemeint sind die Implikationen des ständigen Falles des Preisverhältnisses P_I/P_N , ³⁾ der unter den gemachten Annahmen zwangsläufig resultiert und folglich eine Verschiebung der Ressourcen vom N- zum I-Sektor mit sich bringt. Mit dieser Sache hat sich, wie erwähnt, J. Flanders befasst.

1) Würde man nämlich von variablen Sektoranteilen ausgehen, so wären die Produktivitäten endogen, was nicht mit den Annahmen des Modells übereinstimmt.

2) J. Flanders (1975), S. 4

3) Dieser Fall ist aber insofern limitiert, als - bei exogenen Produktivitätsentwicklungen - die eintretende Umschichtung vom N- zum I-Sektor das durchschnittliche Produktivitätswachstum im I-Sektor reduziert und im N-Sektor anhebt und somit den Produktivitätsunterschied verringert. Vgl. Flanders (1975), S. 5

Wie angekündigt, wollen wir aber vorerst, quasi als Exkurs, einige denjenigen des SM ähnliche Ergebnisse aus einer Studie zur Kaufkraftparitäten-Theorie von B. Balassa¹⁾ präsentieren.

Balassa erweiterte das ricardianische Modell auch um einen N-Sektor und untersuchte, daran anschliessend, anhand eines allgemeinen Ansatzes (der zum Teil über gleiche Eigenschaften wie das Jones'sche Gleichgewichtsmodell verfügt) die Auswirkungen des technischen Fortschritts in den beiden Sektoren.

Balassas Resultate wörtlich wiedergegeben:

"...b) Under the assumption that prices equal marginal costs, intercountry wage-differences in the sector of traded goods will correspond to productivity differentials, while the internal mobility of labour will tend to equalize the wages of comparable labour within each economy.

c) With international differences in productivity being smaller in the service sector²⁾ than in the production of traded goods, and wages equalized within each country, services will be relatively more expensive in countries with higher levels of productivity. ...

e) The greater are productivity differentials in the production of traded goods between two countries, the larger will be differences in wages and in the prices of services and, ..." ³⁾

2.2.4. Die Zahlungsbilanz - Implikationen des SM

Dieser Abschnitt ergänzt die Analyse von Kierzkowski, indem bei dem auf das allgemeine Gleichgewichtsmodell - mit all seinen teilweise unrealistischen Annahmen - abgestützte SM der Aussenhandel in die Betrachtung einbezogen wird.

Ausgangspunkt ist das ständig fallende Preisverhältnis P_T/P_N , das mit einem Angebotsgleichgewicht nicht nur vereinbar, sondern für ein solches sogar notwendig ist, falls die Löhne über die Sektoren hinweg ausgeglichen sind und unterschiedliche Produkti-

1) B. Balassa, The Purchasing-Power Parity Doctrine: a Reappraisal, Journal of Political Economy, Dezember 1964, S. 584 ff.

2) Balassa identifiziert den "service sector" mit dem N-Sektor.

3) Balassa (1964), S. 586

vitätsentwicklungen vorliegen. Die Konsequenz eines anhaltenden Falles von P_T/P_N , nämlich eine Veränderung der Grössenstruktur der Sektoren, können wir an der nachstehenden Graphik aufzeigen:

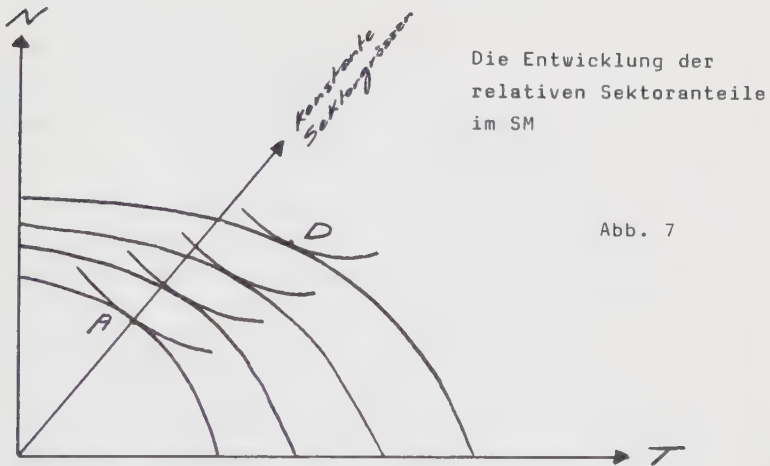


Abb. 7

Quelle: Flanders (1975), S. 16

Der ungleich grosse Produktivitätsanstieg in den beiden Sektoren bewirkt, dass die Transformationskurve sich nach aussen verschiebt und gleichzeitig in jedem Punkt immer flacher wird. Der Gleichgewichtspunkt wandert - entlang eines Pfades - von A nach D, allerdings nur unter der Voraussetzung mobiler Produktionsfaktoren und homothetischer Nachfragerpräferenzen (welche durch die dargestellte Form der Indifferenzkurven reflektiert werden). Der Prozess setzt sich theoretisch so lange fort, bis der N-Preis eine unendliche Höhe erreicht. Der N-Sektor wird dabei zwar immer kleiner aber nie ganz verschwinden, falls die Indifferenzkurven die Achsen nicht schneiden.

Wenn wir die Annahme der homothetischen Präferenzen fallen lassen, ist die Entwicklung der Grössenstruktur der beiden Sektoren jedoch weniger eindeutig. Diese hängt dann ab vom Verhältnis der Einkommenselastizitäten der beiden Gütergruppen einerseits und

vom Ausmass des Falles des Preisverhältnisses P_T/P_N andererseits. So ist es sogar denkbar, dass der relative Anteil des N-Sektors steigt, nämlich dann, wenn die Einkommenselastizität bei den N-Gütern sehr viel höher ist wie bei den T-Gütern und zudem der relative Preis sich nur unbedeutend zugunsten der T-Güter entwickelt.

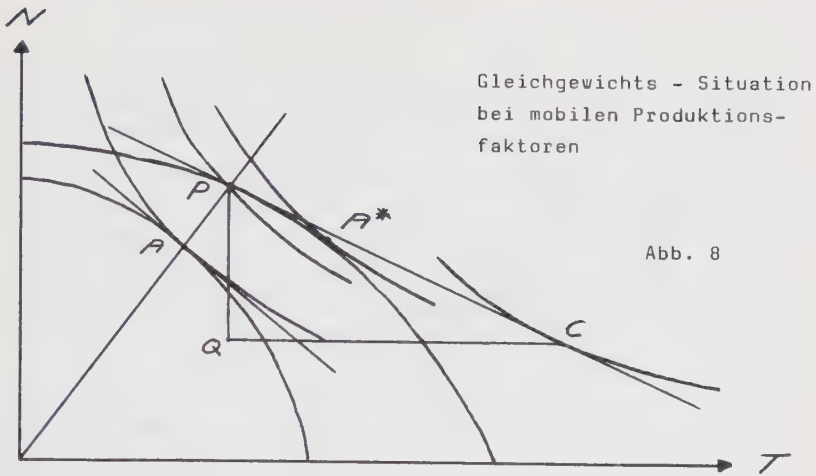
Welche Situation in der Realität tatsächlich vorherrscht, lässt sich erst dann klären, wenn man die Definition der beiden Sektoren kennt und aufgrund dieser eine möglichst exakte empirische Sektoren-Identifizierung vornehmen kann.

Führen wir nun die Wirkungen, die die Produktivitätsänderungen und eine exogene Preiserhöhung auf die Handels- bzw. Zahlungsbilanz¹⁾ ausüben, in den beiden Varianten a) mit mobilen Produktionsfaktoren und b) mit immobililen Faktoren graphisch vor.

In Abbildung 8 befindet sich wieder die Transformationskurve, die durch die Produktivitätserhöhung nach aussen verschoben wird. Das ursprüngliche Gleichgewicht bezüglich Produktion und Konsum ist in Punkt A, wo wir auch eine ausgeglichene Handelsbilanz antreffen. Zusätzlich zur Produktivitätsänderung stellt sich jetzt noch eine exogene Preiserhöhung²⁾ ein. Wir nehmen an, dass die Geldversorgung zur Finanzierung des realen Wachstums und der Preissteigerungen entsprechend angepasst wird.

1) Da nur Handelsströme berücksichtigt werden, ist die Handelsbilanz mit der Zahlungsbilanz identisch.

2) D.h. eine Preiserhöhung, die im Ausland ausgelöst worden ist und sich dann via den "skandinavischen" Mechanismus auf das Inland fortpflanzt.



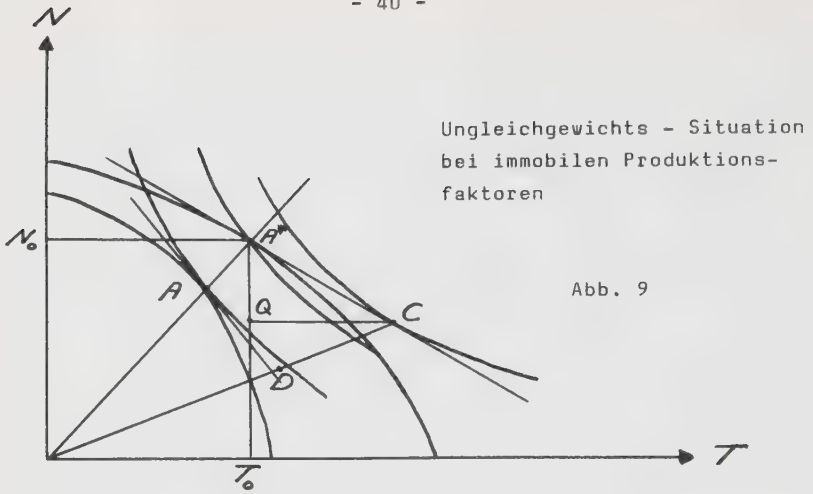
Quelle: Flanders (1975), S. 17

Falls die Faktoren nicht wandern,¹⁾ kommt das neue Produktionsgleichgewicht in Punkt P zu liegen. Beim dort herrschenden Preisverhältnis ergibt sich ein gleichgewichtiger Konsum - homothetische Präferenzen vorausgesetzt - in Punkt C. Diese neue Gleichgewichtskonstellation hat ein Handelsbilanzdefizit von QC und eine Unterbeschäftigung im N-Sektor von PQ zur Folge.

Sind nun die Faktoren völlig mobil, so ändern sich die Faktorpreise und die Faktoren beginnen zu wandern. In einem Punkt wie z.B. A* werden dann die Preisänderungen gemäss den "skandinavischen" Resultaten ausfallen, wobei jedoch die drei bekannten Bedingungen erfüllt sein müssen.

Der Fall der immobilen Faktoren ist in Figur 9 dargestellt.

1) Das heisst nicht, dass sie immobil sind.



Quelle: Flanders (1975), S. 17

Wir gehen wieder von einem Gleichgewichtszustand in Punkt A aus, der sich dann, nach eingetretenem technischen Fortschritt und exogener Preiserhöhung, zuerst in A^* etabliert.¹⁾ Das Gleichgewicht des Konsums finden wir in C vor, was auch hier mit einem Handelsbilanzdefizit und mit Unterbeschäftigung im N-Sektor verbunden ist. Es wird angenommen, dass die Produktion im N-Sektor gleich N_0 oder der nachgefragten Menge an N-Gütern ist, je nachdem, welche der beiden Größen kleiner ist. Die Produktion von N-Gütern gleitet dann, in Übereinstimmung mit der Nachfrage, entlang der Linie $A^* T_0$ auf und nieder. Die T-Güter-Produktion beträgt immer T_0 ; sie ist niemals kleiner, da die Nachfrage im Ausland annahmegemäss unendlich elastisch ist.

Wenn wir jetzt noch das Geld in die Analyse einbeziehen, stellen wir fest, dass der Konsum nur in C bleibt, falls das Geldangebot den Preis- und Outputsteigerungen angepasst wird. Andernfalls

1) Wenn wir die Transformationskurve als langfristige Funktion betrachten, so beschreibt diese - bei gegebenem Faktoreinsatz und technischem Fortschritt - den maximal möglichen Output, falls die Faktoren zwischen den Sektoren mobil sind und unter Wettbewerbsbedingungen produziert wird. Die Linie $N_0 A^* T_0$ stellt entsprechend die langfristige Funktion bei völlig immobilisierten Faktoren dar.

würde eine rezessive Entwicklung eintreten, die den Konsum auf einen Punkt wie z.B. D zusammenschrumpfen liesse, wo zwar das Zahlungsbilanzdefizit (bzw. das Handelsbilanzdefizit) kleiner, dafür aber die Unterbeschäftigung im N-Sektor grösser wäre.

Eine dem Modell inhärente Instabilität ist damit offenbar geworden. Entschliesst sich nämlich die Regierung zu einer Vollbeschäftigungspolitik im N-Sektor, so muss sie ein Zahlungsbilanzdefizit in Kauf nehmen.¹⁾ Sogar beim Unterlassen jeglicher expansiver Politik ist mit einer negativen Zahlungsbilanz zu rechnen. Ein Zahlungsbilanzüberschuss würde nur in dem Falle eintreten, wenn der Einkommenseffekt im Verhältnis zum Preiseffekt sehr ausgeprägt wäre und somit Punkt D in der Graphik auf die linke Seite der Linie $A^* T_0$ zu liegen käme.

Branson/Myhrman haben diese Problematik auch erkannt und, wie wir auf Seite 15 (Fussnote 1) gesehen haben, eine notwendige Bedingung für ein ausgeglichenes Wachstum der beiden Sektoren oder - was auf das gleiche hinausläuft - für eine ausgeglichene Zahlungsbilanz hergeleitet. Gemäss dieser Bedingung muss die Einkommenselastizität der Nachfrage für die N-Güter grösser sein als diejenige für die T-Güter.²⁾ Eine hinreichende Bedingung erhält man erst, wenn eine quantitative Aussage über die Differenz der marginalen Konsumquoten bezüglich der beiden Güterkategorien besteht, wobei diese Differenz selbst von den Preiselastizitäten der Nachfrage abhängt.

J. Flanders bewertet die Instabilität des Modells folgendermassen: "... To say that the model is unstable is not necessarily to say that it is either ridiculous or necessarily 'wrong'. Given the institutional structures of most countries, and the governments stabilization policies, we may indeed be living in an un-

-
- 1) Das gilt nur so lange, als die Nachfragerpräferenzen sich nicht ändern.
 - 2) Das läuft aber der Modellannahme der homothetischen Präferenzen zuwider. Da jedoch diese Annahme nur im Falle der mobilen Produktionsfaktoren gilt, besteht nur scheinbar ein Widerspruch. Bei dieser Gelegenheit sei nochmals betont, dass Branson/Myhrman von immobilien Faktoren ausgehen und für sie deshalb die aus dem allgemeinen Gleichgewichtsmodell hervorgehenden Bedingungen keine Gültigkeit besitzen.

stable world. However, we do not observe all the countries in the world simultaneously experiencing balance of trade deficits. Therefore, there is either some sort of adjustment mechanism working, or else there are inter-country differences which either mitigate or exacerbate the tendency toward balance of payments deficit in the several countries."¹⁾

Gegen diese Beurteilung ist einzuwenden, dass es rein logisch unmöglich ist, dass alle Länder ein Zahlungsbilanzdefizit aufweisen, da ja die Summe aller Ungleichgewichte definitionsgemäss gleich null sein muss. Das heisst, den Defizit aufweisenden Ländern müssen die entsprechenden Ueberschussländer gegenüberstehen. Von einem solchen Modell, wie es hier vorliegt, Rückschlüsse auf die ganze Welt zu ziehen, ist eben deshalb nicht statthaft, weil erstens die Rückwirkungen, die vom betrachteten Land auf das Ausland ausgehen, im Modell nicht berücksichtigt werden, und zweitens die hier implizit unterstellte "Klein-Land-Hypothese" nicht für alle Länder zutrifft.

Abschliessend können wir also zusammenfassen, dass, unter Einbezug des Aussenhandels, das mit dem Kierzkowski-Ansatz theoretisch fundierte SM nur bei frei beweglichen Produktionsfaktoren über einen Gleichgewichtszustand verfügt. Im Falle von immobilien Faktoren ergibt sich eine Instabilität (bedingt durch die wegen des fallenden relativen Preises P_T/P_N sich verschiebende Nachfrage vom N- zum T-Sektor), die in einem chronischen Zahlungsbilanzdefizit und eventuell, je nach betriebener Wirtschaftspolitik, in einer Unterbeschäftigung im N-Sektor besteht.

2.2.5. Erweiterung des SM durch Einführung monetärer Faktoren

Sowohl das ricardianische Handelsmodell wie auch das allgemeine Gleichgewichtsmodell gehen von der Annahme aus, dass in den beiden Gütermärkten (T- und N-Güter) immer ein Gleichgewicht besteht. Ein Gleichgewicht im Gütermarkt impliziert aber gleichzeitig ein monetäres Gleichgewicht, wie es die nachstehende Beziehung verdeutlicht:

1) Flanders (1975), S. 8

$$(19) \quad (P_T T_S + P_N N_S) - (P_T T_D + P_N N_D) = Y - E = 0$$

wobei T_S, N_S = angebotene Menge an T- bzw. N-Gütern
 T_D, N_D = nachgefragte Menge an T- bzw. N-Gütern
 Y = Volkseinkommen
 E = aggregierte Ausgaben

Die aggregierten Ausgaben sind also gemäss Annahme immer gleich dem Volkseinkommen, und zwar auch bei einem eintretenden technischen Fortschritt und/oder bei einer Erhöhung des Preisniveaus. Das heisst, beide exogenen Aenderungen lassen das Ausgabeverhalten der Wirtschaftssubjekte unbeeinflusst.

Der durch die Preissteigerung sowie den technischen Fortschritt hervorgerufene Anstieg des nominellen bzw. realen Einkommens hat jedoch eine erhöhte Geldnachfrage zur Folge.

Die monetäre Alimentierung kann nun entweder durch eine entsprechende Geldpolitik seitens der Behörden oder durch den Zahlungsbilanzeffekt erreicht werden. Zur ersten Möglichkeit schreibt Kierzkowski: "... It seems reasonable to postulate that any model designed to explain inflation should be based on no such assumption and should allow for disequilibrium in the money market that implies disequilibrium in the goods market."¹⁾ Und Flanders meint zur zweiten Möglichkeit: "... This is theoretically more satisfying, though in practice most governments today do indeed appear to follow an accomodating policy (to greater or lesser degree) with respect to the money supply."²⁾

Verfolgen wir deshalb die Variante der Geldbeschaffung über die Zahlungsbilanz weiter.

Wir nehmen dabei an, dass die inländische Geldschöpfungskomponente - die Kreditschöpfung - von den geldpolitischen Instanzen konstant gehalten wird. Die gewünschten zusätzlichen Mittel müssen somit über den Aussenhandelssektor besorgt werden. Den Ablauf dieses Vorgangs erklärt uns der monetäre Ansatz zur Zahlungsbilanztheorie. Das durch die Preissteigerungen und den technischen

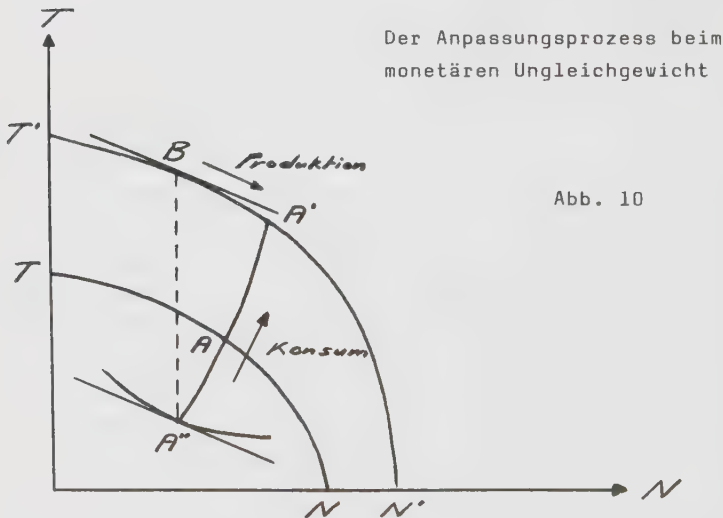
1) Kierzkowski (1976), S. 241

2) Flanders (1975), S. 3

Fortschritt provozierte Ungleichgewicht am Geldmarkt bewirkt bei den Wirtschaftssubjekten eine Einschränkung der Absorption. Falls der N-Gütermarkt während des Anpassungsprozesses im Gleichgewicht bleibt, ist der entstehende Handelsbilanzüberschuss gleich der Differenz zwischen Einkommen und Ausgaben, d.h.

$$(20) \quad P_T T_S - P_T T_D = Y - E = B$$

Sobald die Geldnachfrage wieder dem Geldangebot entspricht, verschwindet das Aussenhandels-Ungleichgewicht wieder und der Anpassungsprozess ist abgeschlossen.¹⁾ In Abbildung 10 ist dies



Quelle: Kierzkowski (1976), S. 242

1) Gemäss dem monetären Ansatz der Zahlungsbilanztheorie muss der ganze Prozess nicht ausschliesslich über die Handels- oder Leistungsbilanz ablaufen. Denkbar ist nämlich auch eine kombinierte Leistungs- und Kapitalbilanz-Beeinflussung oder sogar - was jedoch nicht sehr realistisch erscheint - eine alleinige Beeinflussung der Kapitalbilanz. Da wir aber hier internationale Kapitaltransaktionen nicht berücksichtigen, lassen wir diese Fälle ausser acht. Vgl. dazu E.-M. Claassen, Der monetäre Ansatz der Zahlungsbilanztheorie, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 111, 1975, S. 15 ff.

graphisch erläutert. Die Linie A''A' beschreibt den Expansionspfad des Konsums, d.h. die konsumierten Mengen von T- und N-Gütern im Laufe der Anpassungsphase.¹⁾ Der Anstosseffekt, der aus dem technischen Fortschritt und der Preiserhöhung resultiert, verschiebt die Produktion von A nach B und den Konsum nach A''. Der dadurch entstehende Handelsbilanzüberschuss beträgt A'' B. Die Lücke zwischen dem tatsächlichen und dem gewünschten Geldbestand ist dann geschlossen, wenn die Bewegung des Konsums (von A'' kommend) und der Produktion (von B kommend) entlang den jeweiligen Anpassungspfaden in A' zum Stillstand führt. Während des Prozesses weichen übrigens sowohl die relativen als auch die absoluten Preise (und damit auch die Inflationsrate) von ihren langfristigen Werten ab.

Wie man sieht, handelt es sich hier um den gleichen Ansatz - allerdings unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts - wie das monetäre Transmissionsmodell, das in Abschnitt 2.1.6.1. vorgestellt worden ist.

Was jetzt noch interessiert, ist die Beziehung zwischen dem monetären Ungleichgewicht und dem Verhalten des N-Preises. Dies sei anhand der Abbildung 11 demonstriert. Auf der Ordinate ist der relative T-Preis und, falls wir nur den Fall eines einmaligen T-Preis-Anstiegs betrachten und falls, der Einfachheit halber, der neue T-Preis den Wert eins erhält, auch der absolute N-Preis abgetragen. Die Abszisse zur Rechten misst die Menge der N-Güter und die zur Linken die Menge der T-Güter. D_T^* und D_N^* verkörpern die langfristigen Nachfragekurven bei monetärem Gleichgewicht und D_T^0 , D_T , D_N^0 sowie D_N die bei ungleichgewichtigem Geldmarkt existierenden kurzfristigen Nachfragekurven.²⁾ Der durch die

1) Die Herleitung dieses Pfades ist in Jonson/Kierzkowski (1975) zu finden.

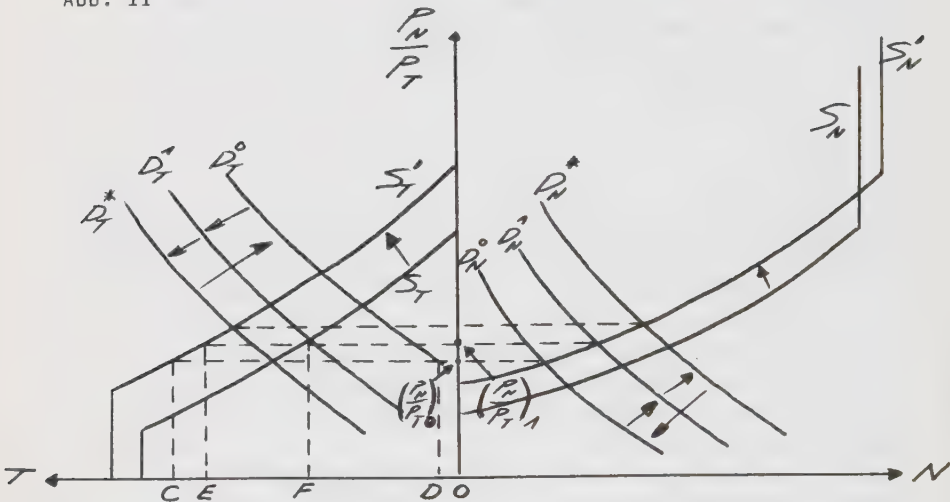
2) Die Nachfrage nach T- und N-Gütern ist eine Funktion der relativen Preise und der Differenz zwischen gewünschtem und tatsächlichem Geldbestand. Der gewünschte Geldbestand wiederum hängt vom Preisniveau und vom realen Einkommen ab. Formal geschrieben heisst das:

$$D_T = g\left(\frac{P_T}{P_N}, M^* - M\right), \quad D_N = h\left(\frac{P_T}{P_N}, M^* - M\right) \quad \text{und} \quad M^* = l(P, y),$$

wobei M^* den gewünschten und M den tatsächlichen Geldbestand

Das Verhalten der N-Preise beim monetären Ungleichgewicht

Abb. 11



Quelle: Kierzkowski (1976), S. 243

Produktivitätssteigerung und die exogene T-Preis-Erhöhung ausgelöste Anstosseffekt bewirkt eine Verschiebung der Angebotskurven ($S_T \rightarrow S_T'$ und $S_N \rightarrow S_N'$) und der Nachfragekurven ($D_T^* \rightarrow D_T^0$ und $D_N^* \rightarrow D_N^0$). Der neue, kurzfristige Gleichgewichtspreis entspricht $(P_N/P_T)_0$, bei dem sich ein Handelsbilanzüberschuss von CD einstellt. Die ansteigenden Realkassenbestände bewegen die Wirtschaftssubjekte wieder zu vermehrtem Konsum, d.h. die Nachfragekurven verlagern sich auf ihre langfristige Position hin zurück. In der zweiten Periode beträgt der Gleichgewichtspreis $(P_N/P_T)_1$ und der zugehörige Handelsbilanzüberschuss EF. In der dritten Periode schliesslich stimmt das Geldangebot mit der Geldnachfrage wieder überein und die Nachfragekurven gelangen wieder in

und y das reale Einkommen symbolisieren.

Der in diesen Nachfragefunktionen enthaltene Realkasseneffekt impliziert, dass $\frac{\partial T}{\partial (M^*-M)} < 0$ und $\frac{\partial N}{\partial (M^*-M)} < 0$ ist. Für D_T^* und

D_N^* gilt somit $M^* = M$ und für D_T^0 , D_T^1 , D_N^0 und D_N^1 $M^* > M$.

ihre langfristige Lage. Die Anzahl der Perioden, die nötig ist, um diesen Anpassungsprozess abzuwickeln, hängt dabei einerseits von der Grösse des ursprünglichen monetären Ungleichgewichts und andererseits von der Geschwindigkeit, mit welcher die Wirtschaftssubjekte ihre Realkassenbestände anpassen, ab.

Kurz resümiert hat dieser Abschnitt gezeigt, wie eine nominelle (Anstieg der T -Preise) und eine reale Veränderung (Produktivitätssteigerung) ein monetäres Ungleichgewicht hervorrufen können und wie dieses mittels des Realkasseneffektes wieder beseitigt wird. Die Argumentation erfolgte analog gängiger monetaristischer Theorie, allerdings in vereinfachender Weise.

2.2.6. Zusammenfassung

Die nachträgliche theoretische Abstützung des SM drängte sich auf, weil die skandinavischen Autoren Hypothesen bezüglich Preis- und Lohnentwicklung formulierten, die einer theoretischen Grundlage weitgehend entbehrten. Insbesondere liessen sie die Frage, unter welchen Produktions- und Nachfragebedingungen ihre Resultate generiert werden, völlig offen.

Kierzkowski hat gleich mit zwei Modellen die theoretische Konsistenz des SM herzuleiten versucht. Als erstes verwendet er das um den N -Sektor erweiterte ricardianische Handelsmodell, das mit konstanten Input-Koeffizienten und nur einem Produktionsfaktor (Arbeit), der über die Sektoren hinweg mobil ist, operiert. In diesem Modell spielen nur Angebotsfaktoren bei der Preisbestimmung eine Rolle. Der Wert dieser ersten Übung kann nur ein analytischer sein, da das Modell zu einfach ist und die Annahmen zu restriktiv sind, um einen vernünftigen Bezug zu realen wirtschaftlichen Gegebenheiten herstellen zu können.

Als zweites Modell zieht er ein neoklassisches allgemeines Gleichgewichtsmodell heran. Dieses enthält die üblichen zwei Produktionsfaktoren (Kapital und Arbeit), erlaubt die Substitution zwischen diesen Faktoren im Produktionsprozess und geht von flexiblen Güter- und Faktorpreisen aus, welche - perfekt funktionierende Märkte vorausgesetzt - automatisch Vollbeschäftigung garantieren. Bei der Preisbildung spielt hier auch die

Nachfrageseite eine wichtige Rolle, indem Präferenzänderungen den relativen Preis der beiden Gütergruppen ändern. Die "skandinavischen" Ergebnisse sind dann unter folgenden (hinreichenden) Produktions- und Nachfragebedingungen erzielbar: 1) Der technische Fortschritt ist "Hicks-neutral", 2) die Nachfrager haben homothetische Präferenzen und 3) die Preiselastizität der Nachfrage ist gleich eins.

Am wenigsten mit der Wirklichkeit zu vereinbaren ist wohl die Annahme der homothetischen Präferenzen. In hochentwickelten Volkswirtschaften, wo der Trend zur Dienstleistungsgesellschaft immer ausgeprägter wird, weist der N-Sektor mit seinem hohen Anteil an Dienstleistungen unbestreitbar eine höhere Einkommenselastizität auf wie der T-Sektor. Dass dieses zweite Modell aber insgesamt der wirtschaftlichen Situation in der realen Welt im Vergleich zum ricardianischen Ansatz, vor allem bei langfristiger Betrachtungsweise, näherkommt, ist kaum zu bezweifeln.

Doch es läuft - und das ist hier bedeutsam - einer im SM untergebrachten Vorstellung eindeutig zuwider. Diese betrifft die fixen relativen Sektorgrößen, welche im Gegensatz stehen zur Annahme der über die Sektoren hinweg frei beweglichen Faktoren. Hier ist Flanders eingesprungen, indem sie das Kierzkowski-Modell unter Berücksichtigung der Faktorimmobilität analysiert hat. Sie weist dabei eine Instabilität des Modells nach, nämlich die Tendenz zum Handels- bzw. Zahlungsbilanzdefizit, die durch das sich zwangsläufig ergebende fallende Preisverhältnis P_T/P_N verursacht wird. Das Zahlungsbilanzdefizit kann nur abgebaut oder im Extremfall vermieden werden, wenn eine entsprechende Arbeitslosigkeit in Kauf genommen wird. Umgekehrt kann man folgern, dass Vollbeschäftigung nur unter Hinnahme eines Zahlungsbilanzdefizits gesichert werden kann. Es besteht also sozusagen ein Trade-off zwischen externem Gleichgewicht und Vollbeschäftigung.

Wir kommen somit zum Fazit, dass die theoretische Fundierung des SM mittels des allgemeinen Gleichgewichtsmodells in ein gewisses Dilemma führt: entweder wird es einer wichtigen Annahme im SM nicht gerecht oder es birgt eine Instabilität in sich.

Kierzkowski unternimmt schliesslich noch den Versuch, das SM mit monetären Bedingungen zu konfrontieren, indem er es mit dem monetären Ansatz zur Zahlungsbilanztheorie in Verbindung bringt.

Er demonstriert, wie ein durch die T-Preis-Erhöhung und den technischen Fortschritt herbeigeführtes monetäres Ungleichgewicht mit Hilfe des Realkasseneffektes zu einem Gleichgewicht zurückfindet. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass auch beim Ausbleiben einer adäquaten Geldpolitik seitens der Behörden, von der übrigens die skandinavischen Autoren implizit ausgehen, eine Veränderung von nominellen und realen Variablen die betrachtete Volkswirtschaft nicht vom langfristigen Gleichgewichtskurs abbringen kann.

Das theoretische Fundament für das SM wäre damit gelegt. Das dafür verwendete "Medium", das allgemeine Gleichgewichtsmodell, hat sich aber nur teilweise als zweckmässig erwiesen. Bei einer allfälligen Weiterentwicklung des Modells sollte demzufolge vor allem auch der theoretischen Seite vermehrte Beachtung geschenkt werden.

TEIL II : EMPIRISCHER TEIL

1. Einige Vorbemerkungen

- Wie in der Einleitung bereits angetönt, umfasst die Beobachtungsperiode in der folgenden Analyse die Jahre 1961 - 1972. Dies ist - ganz besonders für die zur Anwendung kommenden Zeitreihenanalysen - ein relativ kurzer Zeitraum, der aber aus den erwähnten Gründen (Datenmangel, Periode der fixen Wechselkurse) nicht ausgedehnt werden kann.
- Jede Hypothese des SM wird im folgenden in einem separaten Kapitel für die schweizerischen Verhältnisse diskutiert und getestet. Die verschiedenen Beziehungen (zwei Lohn- und drei Preisbeziehungen), die Gegenstand der einzelnen Kapitel sind, werden jeweils auch in Einzelgleichungen ausgedrückt und als solche - in zwei oder mehreren Varianten - geschätzt. Die fünf Beziehungen, durch je eine Gleichung repräsentiert, konstituieren dann das vollständige Modell (fünf Gleichungen, fünf Endogene).

Da das System nur in Einzelgleichungen und nicht simultan geschätzt wird, taucht das Problem der "Interdependenz" auf.

Das klassische Modell der Normalregression ($Y = \alpha + \beta X + u$) verlangt, dass X und u nicht miteinander korreliert sind. Wird ein interdependentes System (um ein solches handelt es sich hier) mit OLS, d.h. in Form von Eingleichungsmodellen geschätzt, so kann diese Bedingung verletzt sein. Der Regressor X ist mit u , dem Störterm, korreliert,¹⁾ und damit sind die Parameterschätzungen nicht mehr konsistent. Der geschätzte Parameter würde deshalb auch bei einem sehr grossen Stichprobenumfang nicht gegen den "wahren" Parameter konvergieren.

1) Das Problem der Korrelation zwischen X und u kann so umgangen werden, indem andere Schätzverfahren angewendet werden: z.B. IV (Instrumenten Variablen) oder die indirekte OLS-Schätzung.

Die Vernachlässigung der Interdependenzbeziehungen führt demzufolge zu verzerrten Schätzungen und u.U. auch zu Spezifikationsfehlern, was aber "noch vertreten werden kann, denn dies ist nur einer aus der Liste der möglichen Spezifikationsfehler wie falsche Funktionalform, vergessene Variablen, Fehler in den Variablen, usw.". ¹⁾

- Die zu testenden Schätzgleichungen sind teilweise identisch mit Gleichungen aus empirischen Tests des SM für Schweden und Oesterreich von L. Calmfors und H. Frisch. ²⁾ Um einen Vergleich zwischen den Ergebnissen für die Schweiz und denjenigen für diese beiden Länder zu ermöglichen, werden die Schätzergebnisse von Calmfors und Frisch jeweils in einer Fussnote präsentiert.
- Im Anhang befinden sich die Computer-Outprints der Regressionsschätzungen. Diese enthalten alle Informationen über die Schätzergebnisse, die im Text nicht speziell erwähnt sind, aber zum Teil trotzdem für die Interpretation von gewissem Wert sind, wie z.B. die Einfach-Korrelationskoeffizienten oder die Plots.
- Ebenfalls im Anhang sind sämtliche Angaben über die in den Gleichungen vorkommenden Grössen (Variablen) wie Definition der Aenderungsraten, Dimension, Berechnungsmethode, Quellen, usw., vermerkt und werden im Text somit übergangen.

1) B. Schips, Möglichkeiten und Grenzen ökonometrischer Modelle, Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, Nr. 3, Sept. 1979, S. 352

2) L. Calmfors, Inflation in Sweden, in: Krause/Salant (1977), S. 493 ff. und H. Frisch, The Scandinavian Model of Inflation: A Generalization and Empirical Evidence, Atlantic Economic Journal, Dez. 1977, S. 1 ff.

2. Empirische Identifizierung der beiden Sektoren

2.1. Definition der T- und N-Güter

Obwohl das Tradable/Non-Tradable - Konzept schon seit geraumer Zeit existiert, hat es erst in den letzten Jahren eine grosse Verbreitung in einigen Bereichen der Wirtschaftstheorie gefunden.

Schon in den dreissiger Jahren hat sich eine Definition der N-Güter und damit auch der T-Güter (da diese ja das Komplement zu den N-Gütern bilden) etabliert, die noch heute ihre Gültigkeit besitzt. So umschrieb J. Viner 1937¹⁾ ein Binnengut (übersetzt in die neuere Terminologie wäre das ein N-Gut) als ein Gut, das normalerweise die nationalen Grenzen nicht überschreitet und dessen Preis nicht so direkt an die Preise ähnlicher Güter im Ausland gebunden ist, dass der Unterschied zwischen dem Binnenpreis und dem Preis im Ausland ungefähr den Transportkosten entspricht. Als Definition für die T-Güter ergibt sich somit, dass für diese das "Gesetz des einen Preises" Gültigkeit haben muss, wobei dieser eine Preis auf dem Weltmarkt bestimmt wird.

Zu Beginn der siebziger Jahre finden wir bei W.M. Corden²⁾ folgende Definition der N-Güter: "... These are goods (and, above all, services) where no significant part of domestic consumption is imported or of production is exported so that they do not have their prices set in world markets. They may be conceivably or physically tradable, but because of transport costs or for other reasons are not actually traded."³⁾

Wie man sieht, sagen die beiden Definitionen im wesentlichen das gleiche aus. Trotzdem besteht ein wichtiger Unterschied, nämlich bezüglich ihrer Brauchbarkeit bei der Güter- bzw. Sektoren-Identifizierung - was im nächsten Abschnitt ersichtlich wird.

1) J. Viner, Studies in the Theory of International Trade, London 1937, S. 326

2) W.M. Corden, The Theory of Protection, Taschenbuch-Ausgabe, Oxford 1977, S. 99 (erste Ausgabe 1971 erschienen)

3) Dazu muss man allerdings einwenden, dass auch bei Gütern, die nicht international gehandelt werden, ein Preisausgleich stattfinden kann, wie dies z.B. bei zahlreichen Gütern des täglichen Bedarfs der Fall ist.

Wenn die T-Preise nur um die jeweiligen Transportkosten differieren können, wie dies in Viners Definition zum Ausdruck kommt, so wird unter Bedingungen des absoluten (internationalen) Freihandels argumentiert.

Sobald man jedoch diese Voraussetzung aufgibt und die noch heute weltweit bestehenden protektionistischen Strukturen in die Betrachtung einbezieht, können nebst überproportionalen Transportkosten auch Zoll- und andere Handelsschranken ein Gut zum N-Gut werden lassen.

Diese beiden unterschiedlichen Voraussetzungen beim internationalen Handel sowie den Zeithorizont und eine ganz bestimmte Marktkonstellation hat J. Flanders im Auge, wenn sie schreibt: "... To the theoretical purist nontradables would be goods for which transport costs are so high relative to price that no imaginable constellation of exchange rates and relative prices would bring them into trade. The less pure would include tariffs and other barriers as reasons for non-tradeability; or they might take a shorter-run view, defining as non-tradeables those goods unlikely to be traded at exchange rates and price structures close to prevailing ones. All theorists would include as tradeables those goods which are neither exported nor imported by or into a given country because they happen to fall on the razor's edge, domestic demand happening to equal domestic supply at world prices."¹⁾

Mit dieser nuancierten Definition hat Flandes zweifellos ein paar wichtige Aspekte der Tradable/Non-Tradable - Differenzierung erfasst.

Denkbar sind nun noch Grenzfälle, bei denen an sich handelbare Güter dem Handel entzogen bleiben. Bei diesen kann es sich beispielsweise um gewisse physische Eigenschaften des Gutes (Uebergewicht usw.) oder um die Monopolisierung der Nachfrage des Gutes am Produktionsort bzw. in der Produktionsregion (was eine Frage des Geschmacks sein kann) handeln.

Zum Schluss müssen wir uns noch der Frage zuwenden, ob ein Gut bzw. eine Dienstleistung tatsächlich die Landesgrenzen über-

1) Flandes (1975), Fussnote 3

schreiten muss, damit es zu den T-Gütern gezählt wird und demzufolge tendenziell¹⁾ dem "Gesetz des einen Preises" gehorcht. Mit andern Worten, kann bei Dienstleistungen, deren Angebot räumlich auf einen Punkt fixiert ist, eine internationale Preisnivellierung überhaupt eintreten? Obwohl in der Literatur die Dienstleistungen fast durchwegs als "traditionelle" Komponente des N-Sektors aufgeführt werden, ist diese Frage zu bejahen. Denn statt dass das Angebot zur Nachfrage hinwandert, kann ja umgekehrt auch die Nachfrage zum (räumlich fixierten) Angebot hinwandern, wie dies beim Gastgewerbe (das in vielen Ländern innerhalb des Dienstleistungssektors ein bedeutendes Gewicht aufweist) in ausgesprochenem Masse der Fall ist.

Der Preisnivellierungseffekt des internationalen Tourismus ist also in der Lage, hier die Grenze zwischen T- und N-Gütern zu verwischen. Balassa, der diese Gedanken aufgeworfen hat, meint dazu:²⁾ "... Tourism will affect service prices in the individual countries, and it will tend to reduce international disparities in these prices. But even if the cost of transportation involved in foreign travel is disregarded, tourism will not equalize service prices as long as it is restricted to periods of limited length, for example, those of annual vacations. An international equalization of service prices will, then, require the migration of labour in response to intercountry differences in living costs."

2.2. Eine formale Definition

Formale definitorische Ansätze für die beiden Gütergruppen findet man in der Literatur relativ selten. Die hier präsentierte Lösung entstammt einer Studie von M.D. Bordo und E. Choudhri über das Preisverhalten von T- und N-Gütern in Kanada.³⁾

-
- 1) International einheitliche Preise kommen ja nur bei ganz wenigen homogenen Gütern zustande.
 - 2) Balassa (1964), S. 596
 - 3) M.D. Bordo/E. Choudhri, The Behaviour of the Prices of Traded and Nontraded Goods: The Canadian Case, 1962 - 74, Carleton Economic Papers, 1977, S. 3 ff.

Angenommen sind die Annahmen, dass zwischen Binnen- und aus-
ländischen Gütern ein perfektes Substitutionsverhältnis besteht,
auf dem internationalen Markt konkurrieren herrscht und keine
Handelsbeschränkungen existieren. Unter diesen Bedingungen ergibt die
Arbitrage für folgende Preisbeziehung:¹⁾

$$(1) \quad P_i = P_i^f \cdot E$$

- P_i = Binnenpreis des Gutes i
- P_i^f = ausländischer Preis des Gutes i
- E = Wechselkurs

Bei fixen Wechselkursen und einem vorgegebenen P_i^f wird P_i un-
abhängig von Angebot und Nachfrage im Inland gesteuert.

Bei Fixierung von Handelssteuern (unter dieser Voraussetzung sind die
Transportkosten ausgeschlossen) ergibt sich nur eine Bezie-
hung zwischen in- und ausländischen Preisen für Güter, bei denen
diese Handelssteuern noch genug sind, um den internationalen
Handel zu unterbinden.

Die Angebots- und Nachfragefunktionen haben folgendes Aussehen
(in log-linearer Form):

$$(2) \quad Q_i^D = a_{0i} \left(\frac{P_i}{P} \right)^{-a_{1i}}$$

$$(3) \quad Q_i^S = b_{0i} \left(\frac{P_i}{P} \right)^{b_{1i}}$$

Q_i^D, Q_i^S = Binnennachfrage bzw. -angebot für Gut i

P = Preisniveau

a_{1i}, b_{1i} = Nachfrage- bzw. Angebotselastizität

a_{0i}, b_{0i} = Shift-Variable

1, Die Transportkosten werden nicht berücksichtigt

Wenn man Q_i^d und Q_i^s gleichsetzt, erhält man den Gleichgewichtspreis P_i^n , der sich beim Ausgleichen von internationalem Handel einstellt:

$$(4) \quad P_i^n = c_i P$$

Für c_i gilt:

$$c_i = \left(\frac{a_{oi}}{b_{oi}} \right) \left(\frac{1}{a_{li} + b_{li}} \right)$$

Für die Handelbarkeit bzw. Nichthandelbarkeit eines Gutes lässt sich nun folgende Regel ableiten:

$$(5) \quad \text{Ist} \quad \left(\frac{1}{1 + t_i^f} \right) P_i^f E \leq P_i^n \leq (1 + t_i^d) P_i^f E,$$

t_i^d, t_i^f = Zollrate (inklusive andere Handelshemmnisse) plus Transportkosten im Inland bzw. Ausland

so wird das Gut i nicht international gehandelt und sein Preis bestimmt sich gemäss Gleichung (4). Andernfalls wird das Gut entweder importiert oder exportiert und die Arbitrage wird dafür sorgen, dass der Binnenpreis des T-Gutes (P_i^t) gleich $d_i P_i^f E$, d.h.

$$(6) \quad P_i^t = d_i P_i^f E \quad \text{ist,}$$

wobei d_i entweder $(1 + t_i^d)$ oder $\frac{1}{(1 + t_i^f)}$ entspricht, je nachdem, ob das Gut importiert oder exportiert wird.

2.3. Die Problematik der empirischen Identifizierung der beiden Sektoren

Eine gewisse Schwäche des Tradable/Non-Tradable - Konzepts kommt einem spätestens dann zum Bewusstsein, wenn man beginnt, damit empirisch zu arbeiten. Was in der Definition noch klar und plausibel erscheint, wird in der ökonomischen Realität ziemlich

diffus, nämlich das Ziehen der Trennlinie zwischen T- und N-Gütern. Und hat man sich einmal auf eine Lösung festgelegt, so muss man sich immer bewusst sein, dass die Trennlinie im Zeitablauf Schwankungen unterliegt, und zwar vor allem solchen exogener Natur, die z.B. auf Änderungen in der Produktions- oder Transporttechnologie zurückzuführen sind.

Wenn man sich an den vorhin zitierten Definitionen orientiert, stellt man fest, dass nur die Corden'sche Variante eine praktikable Güter- bzw. Sektorenklassifizierung erlaubt. Man müsste sich aber dabei über den "no significant part" konkret äussern, d.h. man müsste ihn quantifizieren, womit die Definition in eine Gliederungsregel umfunktioniert würde. Dagegen scheitert eine Gliederung anhand von Transportkosten sowie Zollsätzen und anderen Handelsbeschränkungen (z.B. Kontingenten) schon allein am notwendigen Arbeitsaufwand und natürlich auch am Problem der Datenbeschaffung.

Vermutlich aus diesen beiden Gründen verzichteten auch Bordo und Choudhri bei ihrer empirischen Studie auf ihre formalisierte Regel und weichen auf eine einfachere ad hoc-Regel aus. Diese besagt, dass Güter von Industrien, bei denen der Anteil von Exporten plus Importen mehr als 30 % des gesamten Versandwertes (value of total shipments) ausmacht, als T-Güter und solche mit einem Anteil von weniger als 10 % als N-Güter zu klassifizieren sind. Güter mit einem Anteil von 10 - 30 % bezeichnen sie als "gemischte Güter".

Auch I.B. Kravis und R.E. Lipsey¹⁾ haben zwei Möglichkeiten zur Bewältigung des Identifizierungsproblems vorgeschlagen. Als erstes sehen sie eine Auswahl von gewissen Güterkategorien, für welche ein separater Preisindex erhältlich ist und welche eindeutig der einen oder anderen Güterkategorie zufallen. Konkret hiesse das, dass beispielsweise die Dienstleistungen als ("archetypische") Non-Tradables und die Industrieprodukte als ("archetypische") Tradables zu behandeln wären.

1) I.B. Kravis/R.E. Lipsey, Price Behaviour in the Light of Balance of Payments Theories, Journal of International Economics, Vol. 8, Nr. 2, 1978, S. 202 f.

Ein anderer Weg besteht darin, das Bruttosozialprodukt in "Güter" und "Dienstleistungen" aufzuteilen. Zu den ersteren zählen sie den Output der Landwirtschaft, der Industrie, des Bergbaus und eventuell der Bauwirtschaft, während der Rest des BSP den letzteren zugeordnet wird. Die "Güter" entsprächen dann den Tradables und die "Dienstleistungen" den Non-Tradables.

Wie sind die genannten Verfahren zu beurteilen?

Grundsätzlich haben alle nur behelfsmässigen Charakter und können deshalb dem theoretischen Konzept nur annäherungsweise gerecht werden. Die Herbeiführung einer möglichst authentischen Sektorenaufteilung ist aber nicht zuletzt auch eine Frage des zur Verfügung stehenden Datenmaterials. Somit können also die Daten die Wahl des Verfahrens beeinflussen. Am besten geeignet scheinen die Methoden von Corden (die aus der Definition abgeleitete) sowie von Bordo und Choudhri, weil sie am (relativen) Volumen der internationalen Güterbewegungen selbst ansetzen. Bei der Bordo/Choudhri-Variante müsste man allerdings die Gruppe der "gemischten Güter" eliminieren, da sie im SM nicht unterzubringen ist. Die Vorschläge von Kravis und Lipsey sind erstens etwas wenig differenziert und zweitens gehen sie von hergebrachten Typisierungen aus, die für gewisse Länder u.U. nur teilweise ihre Gültigkeit besitzen. Der Gebrauch dieser Methoden ist nur im Falle eines "Datennotstandes" in Erwägung zu ziehen.

Das für die empirische Bestimmung des T- und N-Sektors in der schweizerischen Wirtschaft gewählte Gliederungsverfahren, das aus der Definition für die N-Güter von Corden abgeleitet ist, kommt wie folgt zur Anwendung: Eine Branche wird als N-Güter produzierende Branche klassifiziert, wenn der Anteil ihres Exports am Brutto-Produktionswert der betreffenden Branche und der Anteil des Imports an der Binnennachfrage (der betreffenden Branche) jeweils kleiner als 20 % ist. Liegen beide Anteile über 20 %, so handelt es sich um eine Branche des T-Sektors. Bei Grenzfällen (ein Anteil ist höher als 20 %, der andere ist darunter) ist der Durchschnitt der beiden Werte massgebend.

Die Wahl der 20 %-Marke entbehrt natürlich nicht einer ziemlich grossen Willkür, da ja die Höhe der Tradable/Non-Tradable-Schwelle theoretisch nicht definiert werden kann. Wir gehen hier

von der Annahme aus, dass eine Branche, deren jeweilige Anteile über 20 % liegen, im Weltmarkt integriert ist und somit ihre Güterpreise von den Weltmarktpreisen beeinflusst werden.

Wir kommen also zum unbefriedigenden Schluss, dass die relativen Sektorgrößen, die bei der Erklärung der Inflationsrate im SM eine gewisse Bedeutung haben, direkt mit der Wahl obiger Marke zusammenhängen. Zu dieser Feststellung kommt auch A. Lindbeck: "... Where the line is drawn is important because different predictions for the aggregate price trend can be made depending on whether it is assumed that the sheltered sector is very small or very large."¹⁾

2.4. Bestimmung des T- und N-Sektors in der Schweiz

2.4.1. Die Sektorbestimmung auf der Basis der internationalen Branchenklassifizierung

Um eine möglichst präzise Sektorenidentifizierung vornehmen zu können, ist es vorteilhaft, wenn für die zu untersuchende Volkswirtschaft eine detaillierte Strukturierung vorliegt, welche eine für Vergleichszwecke unerlässliche internationale Vereinheitlichung aufweist.

Eine solche Strukturierung der schweizerischen Wirtschaft findet man in der Studie "Branchenmässige Entwicklungsperspektiven" der Arbeitsgruppe Perspektivstudien unter Prof. Kneschaurek.²⁾ Diese umfasst fünf Sektoren, wobei zwei davon in weitere dreizehn bzw. sieben Untersektoren (Branchen) unterteilt werden:

1) Krause/Salant (1977), S. 164

2) Die Autoren haben sich bei der Sektoren- und Branchenklassifizierung an die UNO-Publikationen "Standard Classification of all Economic Activities", New York, 1964, sowie "A System of National Accounts and Supporting Tables. Studies in Methods", Nr. 2, New York, 1964, gehalten.
Vgl. Arbeitsgruppe Perspektivstudien, Entwicklungsperspektiven der Schweizerischen Volkswirtschaft, Teil 3: Branchenmässige Entwicklungsperspektiven, Band I, Ausgabe 1971

<u>Sektor</u>	<u>Branche</u>
I Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft	
II Bergbau	
III Industrie	1. Nahrungs- u. Genussmittel 2. Gas-, Wasser- u. Elektri- zitätsversorgung 3. Textil 4. Bekleidung 5. Papier 6. Graphisches Gewerbe 7. Leder-, Kautschuk- u. Kunststoff-Verarbeitung 8. Chemie 9. Industrie der Steine u. Erden 10. Metalle 11. Maschinen, Fahrzeuge u. Instrumente 12. Uhren u. Bijouterie 13. Holz u. Holzverarbeitung
IV Baugewerbe	
V Dienstleistungen	1. Handel 2. Banken 3. Versicherungen 4. Transporte u. Nachrichten- übermittlung 5. Gastgewerbe 6. Gesundheits- u. Körperpflege u. Reinigung 7. Verschiedene Dienste

Für die einzelnen Sektoren bzw. Branchen sind in der Periode 1958 - 69 folgende Anteile des Exports am Brutto-Produktionswert und des Imports an der Binnennachfrage zu verzeichnen:¹⁾

1) Anmerkung siehe nächste Seite

<u>Sektor bzw.</u> <u>Branche</u>	<u>Prozentualer Anteil</u> <u>des Exports am</u> <u>Brutto-Produktionswert</u>		<u>Prozentualer Anteil</u> <u>des Imports an der</u> <u>Binnennachfrage</u>	
	<u>tiefst</u>	<u>höchst</u>	<u>tiefst</u>	<u>höchst</u>
I Landwirtschaft	10.8	17.1	33.9	44.9
II Bergbau ²⁾	-	-	-	-
III Industrie ³⁾	18.9	24.0	17.0	25.8
1. Nahrungsmittel	5.2	8.3	10.0	12.5
2. Energie	9.1	18.1	39.7	48.6
3. Textil	36.9	48.7	33.4	45.6
4. Bekleidung	8.4	12.5	9.8	27.4
5. Papier	5.6	12.4	9.4	28.4
6. Druck+Graphik	3.6	6.3	4.9	8.2
7. Leder usw.	19.3	27.0	37.1	47.7
8. Chemie	45.7	57.5	29.4	45.1
9. Baustoffe	4.9	7.7	15.9	20.6
10. Metalle	7.3	13.0	19.3	24.4
11. Masch.+Fahrzeuge	25.5	31.8	17.0	30.5
12. Uhren+Bijouterie	43.8	55.9	15.7	24.4
13. Möbel+Holzwaren	1.1	3.3	3.8	11.0
IV Baugewerbe ²⁾	-	-	-	-
V Dienstleistungen ⁴⁾	13.9	15.7	5.5	6.4
1. Handel	1.8	3.2	-	-
2. Versicherungen	2.1	3.4	0.6	1.2
3. Transporte	6.8	11.1	2.2	5.2
4. Gastgewerbe ⁵⁾	53.8	65.6	33.7	45.9
5. Div. Dienstleist. ⁶⁾	20.9	25.6	7.6	10.0

-
- 1) Es sind hier nur je die tiefsten und höchsten Werte der beobachteten Periode angegeben. Die Gliederung ist nicht ganz identisch mit der obigen. Die Zahlen stammen aus der erwähnten Studie der St. Galler Arbeitsgruppe (Teil 3, Band II).
- 2) Für den Bergbau und das Baugewerbe sind keine Zahlen erhältlich.
- 3) Durchschnitt aller Industrie-Branchen
- 4) Durchschnitt aller Dienstleistungsbranchen
- 5) Mit Export ist hier die Nachfrage der ausländischen Touristen nach Leistungen des schweizerischen Gastgewerbes, mit Import die Nachfrage der schweizerischen Touristen nach Leistungen des Gastgewerbes im Ausland gemeint.
- 6) Darunter fallen die Banken, die Gesundheits- und Körperpflege,

Nach Auswertung der Zahlen gemäss der vorhin beschriebenen 20 %-Regel ergibt sich folgende Sektoren-Zusammensetzung:

<u>T - Sektor</u> :	III Industrie:
	Energie
	Textil
	Leder, Kautschuk, Kunststoffe
	Chemie
	Maschinen u. Fahrzeuge
	Uhren + Bijouterie
	V Dienstleistungen:
	Gastgewerbe
<u>N - Sektor</u> :	I Landwirtschaft
	II Bergbau ¹⁾
	III Industrie:
	Nahrungsmittel
	Bekleidung
	Papier
	Druck + Graphik
	Baustoffe
	Metalle
	Möbel + Holzwaren
	IV Baugewerbe ¹⁾
	V Dienstleistungen:
	Handel
	Versicherungen
	Transporte
	Diverse Dienstleistungen

die Reinigung sowie verschiedene weitere Dienste.

- 1) Sowohl beim Bergbau wie auch beim Baugewerbe dürften die Anteile mit grosser Wahrscheinlichkeit unter 20 % liegen (Begründung siehe folgender Text).

Obwohl der Aussenhandelsanteil der Landwirtschaft im Durchschnitt über der 20 % - Schwelle liegt, gibt es einen triftigen Grund, diesen Sektor dem N-Sektor zuzuordnen. Da nämlich die Preisbildung dort vornehmlich von politischen und sozialen Kriterien abhängt (politische Preise) und folglich mehr oder weniger unabhängig ist von derjenigen im Ausland, haben wir es in diesem Sektor nur in Ausnahmefällen mit eigentlichen Welthandelspreisen zu tun.

Ueber die Zugehörigkeit des Bergbaus und des Baugewerbes zum N-Sektor kann - trotz fehlenden Zahlen - wenig Zweifel bestehen. Die Exportleistungen des Baugewerbes haben zwar seit 1974 stark zugenommen, in der hier zur Diskussion stehenden Periode jedoch war diese Branche fast ausschliesslich auf den Binnenmarkt ausgerichtet. Im übrigen ist die Konkurrenz ausländischer Unternehmen auf dem Binnenmarkt immer bescheiden geblieben. Der Bergbau, in der Schweiz hauptsächlich aus Steinbrüchen und Kiesgruben bestehend, ist ein Zulieferer des Baugewerbes und folglich ebenfalls wenig auslandverflochten.

Bemerkenswert an der für die Schweiz resultierenden Sektorengliederung ist, dass die Industrie bei weitem nicht als ganze in den T-Sektor und die Dienstleistungen nicht vollständig in den N-Sektor eingehen, wie dies in der Literatur oftmals postuliert wird. Insbesondere fällt die geringe Aussenhandelsabhängigkeit der Holz- und Möbelindustrie auf. Andererseits erstaunen die hohen Anteile beim Gastgewerbe kaum, angesichts der Bedeutung des Tourismus in der Schweiz.

2.4.2. Die relativen Sektorengrössen und ihre Entwicklung über die Zeit

Nachdem wir nun fast alle Wirtschaftssektoren und -branchen¹⁾ in der Schweiz dem T- oder N-Sektor zugeordnet haben, müssen

1) Der öffentliche Sektor, der an sich zum N-Sektor gehört und sehr bedeutsam ist, muss mangels verfügbarer Daten (hinsichtlich Beitrag zum BIP u. Produktivitäten) von der Betrachtung ausgeschlossen werden.

wir noch die relativen Grössen der beiden Sektoren ermitteln. Wie man sich erinnert, werden im SM bei der Berechnung der nationalen Inflationsrate die Inflationsraten der beiden Sektoren mit den entsprechenden Sektorengewichten (die Summe der Gewichte beträgt eins) multipliziert und dann addiert.

Die relative Grösse eines Sektors messen wir anhand seines Beitrags zum realen Bruttoinlandprodukt.

In der folgenden Tabelle sind die relativen Beiträge der beiden Sektoren zum BIP in der Periode 1958 - 69¹⁾ aufgeführt:

Tabelle 1

Die relativen Grössen des I- und N-Sektors in der Schweiz (in %)

<u>Sektor</u>	<u>Jahr</u>								
	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>	<u>1961</u>	<u>1962</u>	<u>1963</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>
<u>I - Sektor</u>	26.0	25.8	26.6	26.0	25.7	25.6	25.2	25.4	25.8
<u>N - Sektor</u>	74.0	74.2	73.4	74.0	74.3	74.4	74.8	74.6	74.2
	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>Durchschnitt (58 - 69)</u>					
<u>I - Sektor</u>	26.2	26.5	27.4	26.0					
<u>N - Sektor</u>	73.8	73.5	72.6	74.0					

Quelle: Arbeitsgruppe Perspektivstudien (1971)

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass die beiden Sektoren in der Schweiz ihre relative Grösse über die Zeit hinweg ungefähr beibehalten haben.

Das bestätigt - wenigstens für unseren Zeitraum - die implizite Annahme des SM, wonach die Sektorenanteile konstant sind.

Der Anteil des I-Sektors am BIP erscheint ziemlich klein im Vergleich zu den in anderen Studien für andere Länder ermittelten Werten (siehe dazu nächsten Abschnitt). Dies ist vermutlich in

1) Zahlen über das Jahr 1969 hinaus sind leider nicht erhältlich.

erster Linie auf unterschiedliche Gliederungsverfahren zurückzuführen. Daneben hat aber sicher auch das grosse Gewicht des tertiären Wirtschaftssektors in der Schweiz dem N-Sektor zu seiner starken Stellung verholfen.¹⁾

Würde man übrigens annehmen, Welthandelspreise kämen bereits bei einem Export- und Importvolumen von je 10 % (bezogen auf den Brutto-Produktionswert bzw. auf die Binnennachfrage) zustande, so veränderte sich das Bild gründlich. Dann nämlich würde man bei beiden Sektoren einen Anteil von rund 50 % verzeichnen.

Was in den bisherigen Zahlen nicht zum Ausdruck gekommen ist, ist die Tatsache, dass in fast allen Branchen (Ausnahme: Uhren + Bijouterie) im Laufe der Zeit eine Öffnung gegenüber dem Ausland stattgefunden hat. Es ist also nur eine Frage der Zeit, wann weitere Branchen die 20 % - Schwelle überschreiten und die Sektorenstruktur entsprechend verändert wird. In der sehr langen Frist kann somit die Annahme der konstanten relativen Sektorengrössen nicht aufrecht erhalten werden.

2.5. Die branchenmässige Sektorenstruktur in anderen Studien

Die branchenmässige Sektoreneinteilung in anderen Studien weicht z.T. erheblich von unserer ab. Dies ist vor allem auf die wenig differenzierte Branchengliederung sowie auf die unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen in anderen Ländern zurückzuführen. Ueber die Gliederungsmethode ist leider nirgends etwas zu erfahren. Die folgende Uebersicht soll ein Bild über die branchenmässige Sektorenstruktur in einigen Studien für andere Länder vermitteln. Ergänzend sind jeweils - wo erwähnt - die Sektorenanteile angegeben.

1) Es scheint auch ein Widerspruch zur Klassifizierung der Schweiz als "substantiell" offene Volkswirtschaft von Weintraub (vgl. Fussnote 6) Seite 5) vorzuliegen. Dies hängt damit zusammen, dass Weintraubs Koeffizient n als Mass für die Offenheit einer Volkswirtschaft nicht mit der relativen Grösse des N-Sektors gleichgesetzt werden kann. Denn n , d.h. der Anteil des im Inland produzierten Outputs an den Bruttobinnenverkäufen ($\text{gross domestic sales} = C + I + A + X$) enthält - wie leicht ersichtlich ist - sowohl N- wie auch T-Güter.

<u>Studie/Land</u>	<u>I - Sektor</u>	<u>N - Sektor</u>
1) <u>Aukrust</u> <u>(1970)</u> <u>Norwegen</u>	- Fischindustrie - Schiffbau - Industriegüterproduktion, die mit dem Import in Konkurrenz steht - Andere exportorientierte Industrien	- Landwirtschaft (ohne Waldwirtschaft) - Andere "geschützte" Industrien
2) <u>Edgren, Faxén,</u> <u>Odhner (1973)</u> <u>Schweden</u> Anteil am BIP:	- Exportindustrie - Industrie, die mit dem Import in Konkurrenz steht - Schiffbau - Holzindustrie 1/3	- Handel - Bauwirtschaft - Landwirtschaft - Dienstleistungen - Öffentliche Verwaltung 2/3
3) <u>L. Calmfors,</u> <u>(1977)</u> <u>Schweden</u>	- Holzindustrie - Fischindustrie - Bergbau - Industriegüterproduktion, exkl. "geschützte" - Nahrungsmittel-, Getränke- u. Tabak- Industrie - Internationale Transporte 1/3	- Getränke- und Tabak- Industrie - Energiewirtschaft (Elektrizität, Gas, Wasser) - Bauwirtschaft - Gross- und Detailhandel - Gastgewerbe - Binnentransporte und Lagerungen - Kommunikationswesen - Banken - Versicherungen - Immobilienhandel - Öffentliche Dienstleistungen 2/3

<u>Studie/Land</u>	<u>I - Sektor</u>	<u>N - Sektor</u>
4) <u>Van Rijckeghem/</u> <u>Maynard, Why</u> Inflation Rates Differ/a Critical Examination of the Structural Hypothesis ¹⁾	- Landwirtschaft (inkl. Fischerei und Waldwirtschaft) - Bergbau - Industriegüter- produktion	- Bauwirtschaft - Energiewirtschaft - Kommunikationswesen - Transporte - Handel - Dienstleistungen

Querschnittana-
lyse für 13
Industrieländer

Die beiden Autoren schätzten für die 13 Länder den Anteil des N-Sektors am BIP, was folgende Werte ergab:

<u>Land</u>	<u>Anteil in %</u>	<u>Land</u>	<u>Anteil in %</u>
Belgien	51	Japan	50
Kanada	55	Holland	49
Dänemark	54	Norwegen	52
Frankreich	44	Schweden	50
BRD	42	England	51
Irland	46	USA	59
Italien	48		

Diese Zahlen hier sind aus dem gleichen Grund wie weiter oben erwähnt (siehe Fussnote 1) auf Seite 65) nicht direkt vergleichbar mit der Skala von Weintraub. Das geht auch aus den unterschiedlichen Rangierungen der Länder bei Van Rijckeghem/Maynard und Weintraub hervor. So weisen z.B. Frankreich und die BRD kleinere N-Sektoren auf wie Norwegen und Belgien, während bei Weintraub Frankreich und die BRD ein n von 0.85-0.8 besitzen, Norwegen und Belgien dagegen nur ein solches von 0.7-0.65.

1) W. Van Rijckeghem/G. Maynard, Why Inflation Rates Differ/A Critical Examination of the Structural Hypothesis, in H. Frisch (1976), S. 47 ff.

Das doch etwas unerwartete Ergebnis (hisichtlich der Länderrangierung und auch der Grössen der N-Sektor-Anteile) von Van Rijckeghem/Maynard ist vermutlich hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass für alle Länder die gleiche branchenmässige Sektorenstruktur verwendet worden ist.

3. Lohnbildung und Arbeitsmarkt

3.1. Lohnbildung im I-Sektor

3.1.1. Die Lohnbildungs-Hypothese im ursprünglichen SM (Aukrust-Ansatz)

Gemäss dem ursprünglichen Modell ist die Rentabilität (profitability) der I-Sektor-Branchen die wichtigste Einflussvariable der I-Löhne (vgl. S. 10). Dabei haben die Löhne die Tendenz, sich derart anzupassen, dass die Gewinne langfristig auf etwa gleichem Niveau bleiben. Folgende drei Mechanismen gewährleisten die Anpassung: 1) Lohnverhandlungen; je höher (kleiner) die Gewinne ausfallen, desto höher (kleiner) sind die Lohnforderungen der Gewerkschaften. 2) Marktkräfte, die in der Lohndrift zum Ausdruck kommen. Je höher die Gewinne bzw. die Gewinnaussichten der Unternehmer sind, desto grösser ist die Nachfrage nach Arbeitskräften. Je ausgetrockneter dann der Arbeitsmarkt ist, desto grösser ist die Tendenz zur Lohndrift. 3) Die Wirtschaftspolitik der Behörden zielt auf eine Beschränkung der Gewinne und damit auch der Löhne, um nicht die Vollbeschäftigung und das Zahlungsbilanz-Gleichgewicht zu gefährden.¹⁾

Es ist praktisch unmöglich, die Hypothese in dieser Form für die Schweiz zu überprüfen. Ein solcher Versuch scheitert schon allein am unzureichenden Datenmaterial. Statistiken über die Totalgewinne (= verteilte plus unverteilte Gewinne) werden in der Schweiz keine

1) Mit ganz ähnlichen Argumenten versucht auch Calmfors die Hypothese der langfristig konstanten Gewinne theoretisch zu untermauern. Siehe Calmfors (1977), S. 523 f.

geführt. Eine brauchbare Ersatzgrösse wären die unverteilteten Einkommen der privaten Kapitalgesellschaften aus der Nationalen Buchhaltung,¹⁾ doch weisen diese nicht die notwendige Desaggregation auf. Eine Annäherung in der Weise, dass man die privaten Kapitalgesellschaften als repräsentative Unternehmensform des T-Sektors betrachtet, ist etwas zu ungenau, sind doch die Kapitalgesellschaften auch im N-Sektor ziemlich stark vertreten.

Weitere Probleme schafft der Nachweis der Wirksamkeit der drei Anpassungsmechanismen.

Die Höhe der Lohnforderungen der Gewerkschaften kann nur dann eine Funktion der Gewinne sein, wenn letztere bekannt sind. Man könnte wiederum auf die Nationale Buchhaltung zurückgreifen und die Arbeitnehmereinkommen mit den unverteilteten Einkommen der Kapitalgesellschaften in Beziehung setzen. Aber auch bei den Arbeitnehmereinkommen können wir die Zahlen für den T-Sektor nicht separat ausscheiden, da nur Globaldaten vorliegen. Ueber die Beziehungen zwischen den gewerkschaftlichen Forderungen und den erzielten Lohnerhöhungen bei Verhandlungen ist von seiten der Gewerkschaften wenig Schlüssiges zu erfahren, wie wir an anderer Stelle noch sehen werden.

Ob die Entwicklung der Lohndrift im T-Sektor tendenziell dazu beiträgt, die Gewinne konstant zu halten, müsste eingehend untersucht werden (wobei auch hier wieder die Voraussetzung besteht, dass die entsprechenden Daten vorhanden sind), was jedoch ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit liegt.

Der dritte Mechanismus schliesslich, der eine Einkommenspolitik der Regierung im T-Sektor postuliert, ist in der Schweiz in-existent.

1) Da die ausgeschütteten Gewinne (Dividenden) bei den einzelnen Unternehmungen in der Regel im Zeitablauf relativ geringfügig schwanken, dürften die nicht ausgeschütteten Gewinne die Gewinnentwicklung ziemlich gut reflektieren.

3.1.2. Lohnbildung gemäss dem formalen Ansatz

Die Lohnhypothese des SM, wonach die Löhne sich in der Weise anpassen, dass die Gewinne langfristig konstant bleiben, kann in folgender Gleichung ausgedrückt werden:

$$w_T = p_T + q_T$$

Gemäss dieser Beziehung entsprechen die Lohnsteigerungen im T-Sektor der Summe aus Preis- und Produktivitätssteigerungen in diesem Sektor, was ein konstantes Verhältnis zwischen Löhnen und Nichtlohn-Einkommen impliziert.¹⁾

Bevor wir auf die Resultate der geschätzten Funktion eingehen, kann man sich überlegen, was von dieser Funktion a priori zu erwarten ist.

Erstens einmal - und das ist bereits früher erwähnt worden - gilt es zu bedenken, dass hier allein (langfristige) Angebotsfaktoren das Lohnwachstum bestimmen, während kurzfristige nachfragedeterminierte Einflüsse ausser acht gelassen werden.

Zum zweiten gewährleistet obige Beziehung nur unter einer ganz bestimmten Bedingung konstante Gewinne. Nämlich nur dann, wenn die Kostensituation bei der Produktion unverändert bleibt.²⁾ Somit könnte die "skandinavische" Hypothese erfüllt sein, ohne dass dies empirisch durch die vorliegende Funktion bestätigt wird.

Schliesslich - dieses Argument gilt auch für die anderen Lohn- und Preisfunktionen - ist unser T- und N-Sektor mit Produktions-

1) In Zukunft werden alle Veränderungsgrössen durch Kleinbuchstaben symbolisiert.

2) Das sieht man sofort, wenn man z.B. annimmt, die Preise und die Produktivität bleiben konstant ($p_T = 0$, $q_T = 0$).

Folglich bleiben auch die Löhne auf dem bisherigen Niveau ($w_T = 0$). Verteuern sich nun aber die Kapitalkosten und/oder die Materialkosten (d.h. ein Teil oder sämtliche Inputkosten ohne Löhne), so geht dies zu Lasten der Gewinne. Genausogut können sich die Gewinne erhöhen, wenn diese Kosten sich verbilligen. Schliesslich ist aber auch der Fall denkbar, wo sich Inputkostenverbilligung und -verteuerung kompensieren und somit die Gewinne unverändert lassen.

einheiten durchsetzt, die eher dem jeweils anderen Sektor zugeordnet werden müssen. Das schlägt sich bei der Lohnbildung nieder, indem keine "reinen" T- und N-Löhne zustande kommen, obwohl wir die hier verwendeten Lohnreihen als solche ausgeben.

Der empirische Test für obige Lohnfunktion für die Periode 1961 - 72 ergibt folgendes Ergebnis:

$$(1) \quad w_T = 5.966 + 0.255 (p_T + q_T) \quad R^2 = 0.15$$

$$(1.411) (0.194) \quad D.W. = 1.02$$

(In Klammern sind die Standardfehler angegeben)

Bei einer Signifikanzstufe von 5 % ist nur das konstante Glied signifikant. Der Bestimmtheitskoeffizient von 0.15 ist zu klein, um der Variablen $(p_T + q_T)$ einen massgeblichen Einfluss auf die Lohnerhöhungen im T-Sektor zuerkennen zu können. Gemäss der "skandinavischen" Hypothese müsste der Koeffizient von $(p_T + q_T)$ in der Nähe von eins liegen; der Wert von 0.255 scheint diese Hypothese nicht zu bestätigen.

Nun ist es aber durchaus möglich oder sogar wahrscheinlich, dass die Löhne nicht unmittelbar der Entwicklung der Preise und der Produktivität angepasst werden, sondern ein gewisser zeitlicher Abstand zwischen der Aenderung dieser Grössen liegt. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wird obige Gleichung mit der um eine Periode (d.h. um ein Jahr) zeitlich verzögerten unabhängigen Variablen nochmals geschätzt und zwar für die Periode 1962 - 72:¹⁾

$$(1a) \quad w_T = 4.937 + 0.443 (p_T + q_T)_{t-1} \quad R^2 = 0.47$$

$$(1.115) (0.156) \quad D.W. = 0.97$$

Abgesehen von der D.W. - Statistik ist die Verbesserung des Schätzergebnisses offensichtlich. Nebst dem konstanten Glied ist

1) Da die meisten Daten nur ab dem Jahr 1960 erhältlich sind, kann die Periode bei Schätzungen mit verzögerten Variablen erst mit dem Jahr 1962 beginnen.

diesmal möglicherweise auch $(p_T + q_T)_{t-1}$ signifikant. Mit absoluter Bestimmtheit lässt sich das nicht sagen, da der Autokorrelationstest infolge zu kleiner Zahl von Beobachtungen nicht durchgeführt werden kann.

Spürbar erhöht hat sich das R^2 . Der Koeffizient von 0.443 weist zwar noch lange nicht die erwartete Grösse auf, doch er gibt Berechtigung zur Feststellung, dass die Hypothese des SM für die T-Löhne für die Schweiz nicht verworfen werden kann, insbesondere wenn man die vorgebrachten Einwände berücksichtigt.

3.1.3. Die um eine Phillips - Beziehung erweiterte "skandinavische" Lohnbildungshypothese

Um auch kurzfristige Änderungen der T-Löhne erklären zu können, wird die Lohngleichung des SM für den T-Sektor mit Variablen erweitert, deren Hypothesen auf Ansätze der modifizierten Phillips-Kurve zurückgehen. Für ein solches Vorgehen entschieden sich L. Calmfors¹⁾ und H. Frisch²⁾, die bisher als einzige einen vollumfänglichen empirischen Test des SM vorlegten.

Die Lohngleichungen dieser beiden Autoren und die jeweiligen empirischen Tests für die Schweiz werden nun im folgenden einzeln präsentiert.

Calmfors erweitert die "skandinavische" Lohnfunktion mit je einem Nachfrage- und Erwartungselement und postuliert folgende Beziehung:

$$w_T = f[(V - U)_T, (p_T)_{t-1}, (p_T + q_T)]$$

V = offene Stellen, U = Arbeitslose

Die Grösse $(V - U)$ ist die altbekannte Ueberschussnachfrage-Variable des Phillips-Kurven-Konzepts.³⁾ In dieser Form gibt die

1) Calmfors (1977), S. 493 ff.

2) H. Frisch (1977), S. 1 ff

3) Für den empirischen Test hat Calmfors diese Grösse (für das Jahr t) nach folgendem Gewichtungsschema berechnet:

Variable allerdings insofern Anlass zur Kritik, als sie die Lage auf dem Arbeitsmarkt nicht optimal zum Ausdruck bringt. Es fehlt die Bezugsgrösse, die Zahl der Beschäftigten, mittels derer die absolute Ueberschussnachfrage in eine relative umgewandelt wird. Es ist nämlich denkbar, dass die Differenz ($V - U$) sich verschlechtert, ohne dass die Situation auf dem Arbeitsmarkt als ungünstiger eingestuft wird, dann, wenn die Zahl der Beschäftigten entsprechend angestiegen ist. Die Schätzfunktion für die Schweiz wird deshalb mit der relativen Ueberschussnachfrage operieren.

In einer offenen Volkswirtschaft werden - gemäss Calmfors - die Inflationserwartungen zu einem grossen Teil aufgrund der Inflationsentwicklung im Ausland gebildet. Da die Preissteigerungen im Ausland wiederum im wesentlichen Masse die Aenderungen der T-Preise im Inland bestimmen, können letztere - zeitlich verzögert - als Proxygrösse für die Inflationserwartungen verwendet werden.¹⁾ Für die Schweiz wird jedoch der Kausalzusammenhang zwischen der ausländischen Inflation (Weltinflation) und den T-Preis-Aenderungen erst noch zu beweisen sein.

Die Rolle der Inflationserwartungen im Lohnbildungsprozess möchte Calmfors hingegen nicht überbewertet sehen, wenn er schreibt:

"... In my view, the role of inflationary expectations in wage formation has probably been somewhat exaggerated in recent literature on inflation at the expense, for example, of claims for compensation for earlier or current unanticipated changes in consumer prices and claims for a fair share of past or current profit increases, which are the result of unanticipated increases in producer prices. In interpreting a relation between wage and price increases it often seems safe merely to conclude that such a relation exists, without specifying whether or not the mechanism works because of expectations."²⁾

<u>Jahr</u>	<u>2. Quartal</u>	<u>4. Quartal</u>
t	0.125	0.125
t-1	0.25	0.25
t-2	0.125	0.125

1) Diese Grösse $[(p_T)_{t-1}]$ stellt die einfachste Form einer adaptiven Erwartungs-Variablen dar.

2) Calmfors (1977), S. 515

Die dritte Variable soll demnach die Bestrebungen der Lohnempfänger bzw. der Gewerkschaften, Einbussen von Realeinkommen zu vermeiden, erfassen. Diese Funktion weist er, anstelle der Konsumentenpreise, vorzugsweise einer Grösse zu, die mehr im Zusammenhang mit dem Vermögen der Unternehmen, höhere Löhne zu zahlen (employers ability to pay), steht. Dafür bieten sich in einer offenen Volkswirtschaft für den T-Sektor die T-Preise oder die Summe aus Preis- und Produktivitätssteigerungen dieses Sektors ($p_T + q_T$) an.

Für die Schweiz schätzen wir also folgende Beziehung:

$$w_T = a + b\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + c(p_T)_{t-1} + d(p_T + q_T)$$

Die Ueberschussnachfrage - Variable wird jedoch nicht, wie bei Calmfors, aufgrund von Gegenwarts- und Vergangenheitswerten berechnet, sondern nur aufgrund von Zahlen aus der Periode t.

Das Schätzergebnis für die Periode 1962 - 72 lautet:¹⁾

$$(2) \quad w_T = -0.686 + 2292.96\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + 0.801(p_T)_{t-1} + 0.245(p_T + q_T)$$

(2.662) (1463.01) (0.419) (0.173)

$$R^2 = 0.62 \quad D.W. = 1.89$$

Keiner der Koeffizienten in Gleichung (2) ist signifikant von null verschieden.²⁾ Die Vorzeichen der Variablen entsprechen alle den

1) Calmfors erhält für die Periode 1958 - 73 folgendes Schätzergebnis:

$$w_T = 6.25 + 0.08(V-U)_T + 0.31(p_T)_{t-1} + 0.18(p_T + q_T)$$

(3.53) (2.44) (2.13)

$$R^2 = 0.70 \quad D.W. = 1.98$$

Klammerausdrücke: T-Werte

2) Mehr Aufschluss über die Grössenordnung der Koeffizienten erhält man, wenn man die Elastizitäten $\mathcal{E}$

$$(\mathcal{E} = \text{Koeffizient} \times \frac{\text{Mittelwert Regressor}}{\text{Mittelwert Regressand}})$$

berechnet:

a priori - Ueberlegungen. Der gegenüber Gleichung (1a) erhöhte Bestimmtheitskoeffizient war zu erwarten. Am meisten überrascht an diesem Ergebnis die nicht signifikante Ueberschussnachfrage. Dies ist wahrscheinlich auf eine falsche Spezifizierung der Gleichung zurückzuführen. Die unverzögerte Variable $(p_T + q_T)$, die sich schon in Gleichung (1) als wenig brauchbare Erklärungsgrösse erwiesen hat, dürfte der Phillips-Variablen $(\frac{V-U}{N})_T$ Signifikanz streitig gemacht haben.

Dass die Inflationserwartungs-Variable nicht signifikant ist, erstaunt eigentlich kaum, handelt es sich doch hier - wie ange-tönt - um die simpelste Form des adaptiven Erwartungsbildungs-Mechanismus, dessen Theorie ausserdem nicht ganz unumstritten ist.¹⁾

Was die "skandinavische" Variable betrifft, haben wir hier die Bestätigung des Ergebnisses aus Gleichung (1).

Wir modifizieren nun den Calmfors'schen Ansatz in der Weise, dass die "skandinavische" Variable wiederum in gelagerter Form in die Gleichung eingeht, wobei jedoch p_T eliminiert wird, da diese Variable sonst zu stark mit $(p_T)_{t-1}$ korreliert ist. Wir erhalten dann:

$$(2a) \quad w_T = -0.464 + 2842.78 \left(\frac{V-U}{N} \right)_T + 0.590 (p_T)_{t-1} + 0.355 (q_T)_{t-1}$$

$$(2.022) \quad (1077.02) \quad (0.303) \quad (0.129)$$

$$R^2 = 0.76 \quad D.W. = 1.70$$

In dieser Schätzgleichung sind die Variablen $(\frac{V-U}{N})_T$ und $(q_T)_{t-1}$ signifikant. Gegenüber Gleichung (2) hat sich auch der Bestimm-

<u>Variable</u>	<u>ϵ</u>
$(\frac{V-U}{N})_T$	0.535
$(p_T)_{t-1}$	0.334
$(p_T + q_T)$	0.218

1) Vgl. dazu z.B. B. Faulwasser, Zur Bedeutung von Erwartungen bei Preis- und Mengenreaktionen, Berlin, 1979, S. 110. ff.

heitskoeffizient merklich erhöht. Vom statistischen Ergebnis her gesehen ist somit der modifizierte Calmfors-Funktion eindeutig der Vorzug zu geben.¹⁾

Der Test der Nachfragedruck-Hypothese ist diesmal positiv ausgefallen. Das ist nicht mehr verwunderlich, nachdem der störende Einfluss der unverzögerten Variablen ($p_T + q_T$) beseitigt worden ist.

Die Frage nach der Rolle, die die Inflationserwartungen bei der Lohnbildung im T-Sektor spielen, kann aufgrund obiger Lohnfunktion nicht beantwortet werden. Es drängt sich jedoch der Schluss auf, dass bei der Bildung von Inflationserwartungen die Zuwachsraten der T-Preise keine bedeutsame Orientierungsgrösse darstellen.²⁾ Es bleibt deshalb der Test des Ansatzes von Frisch abzuwarten, der hinsichtlich der Inflationserwartungs-Bildung mit einer anderen Hypothese aufwartet.

Der Koeffizient der "skandinavischen" Variablen ist im Vergleich zu Gleichung (2) erwartungsgemäss gestiegen, besitzt aber auch hier nicht die Grösse, die alle Zweifel über die Hypothese ausräumen würde.

Frisch präsentiert seine Lohnfunktion für den T-Sektor in einer linearen und einer nicht-linearen Version:

$$a) \quad w_T = f(u_T^{-1}, p_T + q_T)$$

$$b) \quad w_T = f\left(\left(\frac{V-U}{N}\right)_T, p_T + q_T\right)$$

Wir beschränken unsere Analyse auf die lineare Variante. Der

1) Die Elastizitäten lauten wie folgt:

Variable	ϵ
$\left(\frac{V-U}{N}\right)_T$	0.663
$(p_T)_{t-1}$	0.246
$(q_T)_{t-1}$	0.150

2) An diesem Urteil ändert sich auch nichts, wenn man diese Variable in ungelagerter Form testet.

Unterschied gegenüber dem Ansatz von Calmfors liegt vor allem in der Hypothese der Erwartungskomponente der Gleichung. Während Calmfors die Inflationserwartungen in der Variablen $(p_T)_{t-1}$ "verpackt" und die "skandinavische" Variable mit dem Vermögen der Unternehmen, Lohnerhöhungen verkraften zu können, in Verbindung bringt, benutzt Frisch $(p_T + q_T)$ als Erwartungsparameter. Und zwar wendet auch er die Idee der adaptiven Erwartungen an, indem er sich die erwartete Wachstumsrate der T-Löhne (w_T^*) als Summe gewichteter, verschieden weit zurückliegender tatsächlicher Aenderungsraten von P_T plus Q_T vorstellt:

$$w_T^* = \sum_i \delta_i (p_T + q_T)_{t-1} \quad 1)$$

In der Schätzfunktion stellt er den adaptiven Erwartungsmechanismus annäherungsweise durch ein verteiltes Lag-Modell $((p_T + q_T) + (p_T + q_T)_{t-1})$ und in einer zweiten Variante ganz einfach als $(p_T + q_T)_{t-1}$ dar. Diese Funktion hat dann folgendes Aussehen:

$$a) \quad w_T = a + b\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + c(p_T + q_T) + d(p_T + q_T)_{t-1}$$

$$b) \quad w_T = a + b\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + c(p_T + q_T)_{t-1}$$

Der Test dieser beiden Versionen für die Schweiz (Periode: 1962 - 72) ergibt folgende Ergebnisse:²⁾

-
- 1) Frisch macht keine Angaben über die Summe der Gewichte, doch es ist zu vermuten, dass diese gleich eins beträgt, obwohl dies nicht zwingend so sein muss.
 - 2) Frischs Resultate für Oesterreich (Periode: 1960 - 74) stammen aus einem Mehrgleichungsmodell, bei dem das 3 SLS-Verfahren angewandt worden ist:

$$w_T = 7.914 + 2.318\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + 0.106(p_T + q_T) + 0.276(p_T + q_T)_{t-1}$$

(1.117) (0.441) (0.103) (0.116)

$$w_T = 8.731 + 2.245\left(\frac{T-U}{N}\right)_T + 0.287(p_T + q_T)_{t-1}$$

(0.948) (0.443) (0.111)

Klammerausdrücke: Standardfehler

$$(3) \quad w_T = -0.116 + 3134.34 \left(\frac{V-U}{N} \right)_T - 0.082(p_T + q_T) + 0.425(p_T + q_T)_{t-1}$$

(2.028) (1087.99) (0.142) (0.135)

$$R^2 = 0.76 \quad D.W. = 1.73$$

$$(3a) \quad w_T = -0.225 + 3006.76 \left(\frac{V-U}{N} \right)_T + 0.390(p_T + q_T)_{t-1}$$

(1.933) (1019.93) (0.116)

$$R^2 = 0.75 \quad D.W. = 1.68$$

In diesen beiden Gleichungen sind jeweils die Variablen $\left(\frac{V-U}{N} \right)_T$ und $(p_T + q_T)_{t-1}$ signifikant.¹⁾ Nicht das erwartete Vorzeichen besitzt die Variable $(p_T + q_T)$ in Gleichung (3), was aber nicht sehr gravierend ist, da ihr Koeffizient nahe bei null liegt. Etwas beeinträchtigt worden ist das Resultat durch die Multi-kollinearität zwischen dem ungelagten und dem gelagten $(p_T + q_T)$.

Auch hier bestätigt sich die Uebernachfrage nach Arbeitskräften, verkörpert durch $\left(\frac{V-U}{N} \right)_T$, als zuverlässige Bestimmungsgrösse der T-Löhne, obwohl vermutlich erhebungstechnische Mängel²⁾ diese

Da das R^2 beim 3 SLS-Verfahren nicht die Eigenschaften des Bestimmtheitskoeffizienten besitzt, verzichtet Frisch auf dessen Angabe.

1) Die Elastizitäten ergeben folgende Werte:

<u>Variable</u>	<u>ε</u>
$\left(\frac{V-U}{N} \right)_T$	0.731
$(p_T + q_T)$	-0.073
$(p_T + q_T)_{t-1}$	0.357

2) Insbesondere die Reihe der offenen Stellen könnte gewichtige Messfehler aufweisen, die von ausbleibenden Meldungen an die Arbeitsämter von seiten der Arbeitgeber herrühren. Vgl. H. Schelbert, Phillips-Kurve und Inflationsentwicklung in der Schweiz: Ein Diskussionsbeitrag, Kyklos, Vol. 28, 1975, S. 389 inkl. Fussnote 28.

Variable nicht voll zur Geltung bringen.¹⁾

Der Koeffizient der "skandinavischen" Variablen, der in den beiden Gleichungen einen Wert von 0.34 bzw. 0.39²⁾ hat, besagt, dass rund 35 - 40 % der erwarteten T-Lohn-Erhöhungen in den tatsächlichen Zuwachsraten der T-Löhne wiedergegeben werden.

Als Fazit dieser empirischer Tests ergibt sich, dass die Aenderungsrate der Preise plus Produktivitäten im T-Sektor zwar einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die T-Lohn-Erhöhungen ausübt, dieser Einfluss aber lange nicht das Ausmass annimmt, das im SM postuliert wird. Streng genommen liegt folglich für die "skandinavische" Lohnanpassungsfunktion keine Evidenz vor.

Die Erweiterung des ursprünglichen Ansatzes durch Nachfrage- und Erwartungselemente brachte die erwartete Verbesserung dieser Lohnbeziehung.

Die Ansätze von Frisch und Calmfors (in der leicht modifizierten Version) sind sich in bezug auf die Erklärungsfähigkeit der Lohnbewegungen im T-Sektor etwa ebenbürtig.

1) Trotzdem kann man sich fragen, ob für die Schweiz die Uebernachfrage auf dem Arbeitsmarkt durch die relative Differenz zwischen offenen Stellen und Zahl der Arbeitslosen am optimalsten repräsentiert wird. Nebst statistischen Unzulänglichkeiten ist es vor allem der durch den massiven Zustrom von ausländischen Arbeitskräften (wenigstens bis zum Jahr 1965) geprägte schweizerische Arbeitsmarkt, der die Verwendung der Variablen $(\frac{V-U}{N})$ nicht ganz unproblematisch macht. So ist denn in diesem Zusammenhang von Rossi und Schiltknecht eine neue Hypothese entwickelt worden, mit der wir uns hier jedoch nicht auseinandersetzen.
Vgl. A.A. Rossi/K. Schiltknecht, Uebernachfrage und Lohnentwicklung in der Schweiz - eine neue Hypothese, Kyklos, Vol. 25, 1972, S. 239 ff. Eine Kritik an dieser Hypothese wurde vorgebracht von H. Garbers/B. Blankart, Lohnbildung und ausländische Arbeitskräfte, Kyklos, Vol. 25, 1972, S. 817 ff.
Eine Replik auf diese Kritik findet sich in einem unveröffentlichten Paper von Rossi/Schiltknecht (Wage-Inflation and Private Capital Imports in an Open Economy), das an der Konferenz "Inflation in Small Countries" in Wien (Nov. 74) präsentiert worden ist.

2) In Gleichung (3) kann man die Koeffizienten von $(p_T + q_T)$ und $(p_T + q_T)_{t-1}$ addieren und erhält 0.343.

3.2. Lohnbildung im N - Sektor - die Lohn-spill-over Hypothese

3.2.1. Begründung der Hypothese

Gemäss der "skandinavischen" Lohnhypothese entwickeln sich die Löhne des N-Sektors ungefähr im Gleichschritt mit denjenigen des T-Sektors. Der produktivitätsstärkere T-Sektor hat dabei die Rolle des Lohnführers inne.

Folgende zwei Kräfte bewirken ein solches Lohnverhalten:

- 1) Die gewerkschaftliche Solidarität bei kollektiven Lohnverhandlungen
- 2) Marktkräfte¹⁾

Diese beiden Faktoren sollen also tendenziell einen intersektoralen Ausgleich der Lohnzuwachsraten herbeiführen. Lohn-spill-overs, die aufgrund des ersten Faktors zustandekommen, beziehen sich grundsätzlich auf die Tariflöhne, weil ja normalerweise nur solche Gegenstand von kollektiven Vertragsverhandlungen sind. Demgegenüber wirken sich durch Marktkräfte entstandene spill-overs vorwiegend auf die Effektivlöhne aus.

Die Hypothese der Lohnbestimmung im N-Sektor ist ganz auf die Lohnführerrolle des T-Sektors ausgerichtet. Diese Rolle erhält er aufgrund der empirisch bestätigten Annahme, dass im T-Sektor gegenüber dem N-Sektor ein permanenter Produktivitätsvorsprung herrscht.²⁾ Wie ist diese Annahme begründet? Für Aukrust sind es technologische Gründe, die die Produktivitätsdifferenzen zwischen

-
- 1) Daraus müssen wir schliessen, dass das SM intersektorale Faktorbewegungen zulässt, obwohl es von konstanten Sektoranteilen ausgeht. Dass dies sich nicht ausschliesst, haben wir im Falle der Schweiz nachgewiesen, wo bei sektoral uneingeschränkter Mobilität der Arbeitskräfte (zumindest der schweizerischen Arbeitskräfte) die relativen Sektorgrössen über eine gewisse Zeitdauer hinweg ziemlich stabil geblieben sind.
 - 2) Aukrust berechnete für Norwegen in der Periode 1957 - 69 für den T-Sektor eine durchschnittliche jährliche Produktivitätssteigerung von ungefähr 6.3 %, währenddem er für den N-Sektor einen Wert von 2.4 % erhielt. EFO ermittelten für Schweden (Periode 1960 - 68) Werte von 8.2 % bzw. 3.8 % und für Finnland (Periode 1960 - 73) solche von 4.6 % bzw. 3.0 %. Vgl. Aukrust (1977), S. 112

den beiden Sektoren bewirken. Die T-Branchen produzieren hauptsächlich kapitalintensiv und sind oft in der Massenfertigung engagiert, während die N-Branchen primär dem arbeitsintensiven Dienstleistungssektor angehören.

Den Zusammenhang nun zwischen grösseren Produktivitätsfortschritten und der Lohnführerschaft sieht Aukrust wie folgt: "... This means that the exposed industries are much better placed than the sheltered industries to absorb wage increases without this having consequences for prices and/or profits."¹⁾

Wenn wir die Lohnhypothese für den N-Sektor für die Schweiz überprüfen wollen, liegt es somit auf der Hand, zuerst einmal der Frage nachzugehen, ob in der Schweiz der T-Sektor oder eventuell einzelne Branchen davon tatsächlich auch Lohnführer ist (sind). Das zu beantworten versuchen wir im folgenden Abschnitt.

3.2.2. Ist der T-Sektor Lohnführer in der Schweiz?

Wie vorhin erwähnt worden ist, beruht die Lohnführer-These auf der Annahme des Produktivitätsvorsprungs des T-Sektors. Wir versuchen die Berechtigung dieser Annahme für die Schweiz abzuklären, indem wir einen Vergleich der Produktivitätsentwicklung in den beiden Sektoren anstellen.

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen jährlichen Produktivitätszuwachsrate in den beiden Sektoren in der Periode 1961 - 1972:²⁾

1) Aukrust (1977), S. 112

2) Es handelt sich hier um die ungewichteten Durchschnittswerte von 7 (T-Sektor) bzw. 15 (N-Sektor) Branchen. (Siehe Anhang S. 122) Die verwendeten Daten stammen aus der überarbeiteten Neuauflage (1978) der Studie der St. Galler Arbeitsgruppe. Die Branchenauswahl und die Branchenbezeichnungen weichen leicht von der- bzw. denjenigen der alten Auflage (1971) ab.

Tabelle 2

Durchschnittliche jährliche Produktivitätszuwachsraten in den beiden Sektoren (in %)

<u>Sektor</u>	<u>Jahr</u>						
	<u>1961</u>	<u>1962</u>	<u>1963</u>	<u>1964</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>
<u>I-Sektor</u>	1.6	1.1	3.7	2.9	7.4	5.8	3.8
<u>N-Sektor</u>	2.7	-0.9	2.4	4.2	5.2	3.6	1.1
	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>Durchschnitt (61-72)</u>	
<u>I-Sektor</u>	0.2	6.4	6.6	0.2	6.0	3.8	
<u>N-Sektor</u>	2.4	3.6	5.3	2.8	2.4	2.9	

Quelle: St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung, Entwicklungsperspektiven der schweizerischen Volkswirtschaft, Teil 3: Branchenmässige Entwicklungsperspektiven, Band II: Methoden und Daten, 1978

Wenn man sich am Periodendurchschnitt orientiert, findet man die Annahme des SM tendenziell bestätigt. Immerhin ist kurzfristig auch eine andere Situation möglich, stellt man doch in den Jahren 1961, 1964, 1968 und 1971 einen Produktivitätsvorsprung des N-Sektors fest.

Die "Produktivitätslücke" von nur knapp 1 % entspricht im übrigen nicht ganz dem Ausmass, das man aufgrund des Modells erwartet.

Dies dürfte vermutlich auf unsere für die Schweiz vorgenommene Sektorenaufteilung zurückzuführen sein. Diese erweist sich insofern als nicht ganz kompatibel mit den Modellvorstellungen, als einerseits auch gewisse N-Branchen unter relativ hohem Kapitaleinsatz produzieren und/oder auf die Massenfertigung ausgerichtet sind (Graph. Gewerbe, Bekleidungs-, Nahrungsmittel- und Holz- u. Möbelindustrie) und andererseits eine wichtige Dienstleistungsbranche (Gastgewerbe) zum I-Sektor gehört.

Wir kommen also zum Schluss, dass der I-Sektor gegenüber dem

N-Sektor langfristig bei der Lohnfestsetzung sich in einer leicht besseren Position befindet, da er - im Sinne des SM argumentiert - wegen des Produktivitätsplus' Lohnerhöhungen leichter verkräften kann, indem diese keine oder kleinere Auswirkungen auf die Preise und/oder Gewinne haben. Daraus jedoch bereits einen Lohnführer-Status für den T-Sektor ableiten zu wollen, wäre etwas vermessen.

Wie sieht nun die Situation auf der Ebene der Branchen aus? Abbildung 12 auf Seite 84 vermittelt einen Ueberblick über die Produktivitätszuwachsrate der wichtigsten T- und N-Branchen.

Die höchsten durchschnittlichen Produktivitätssteigerungen (in der Periode 1961 - 1972) weisen im T-Sektor die Uhrenindustrie (5.7 %), die Textilindustrie (4.4 %), die Leder-, Kautschuk- und Kunststoffindustrie (4.3 %) und die Chemie (3.6 %) auf, während im N-Sektor die Liste von der Landwirtschaft (5.8 %), der Industrie der Steine und Erden (4.7 %), der Bekleidungsindustrie (4.4 %), dem graph. Gewerbe (3.8 %) und der Nahrungsmittelindustrie (3.6 %) angeführt wird.

Als potentielle Lohnführer kommen also sowohl T- wie auch N-Branchen in Frage.

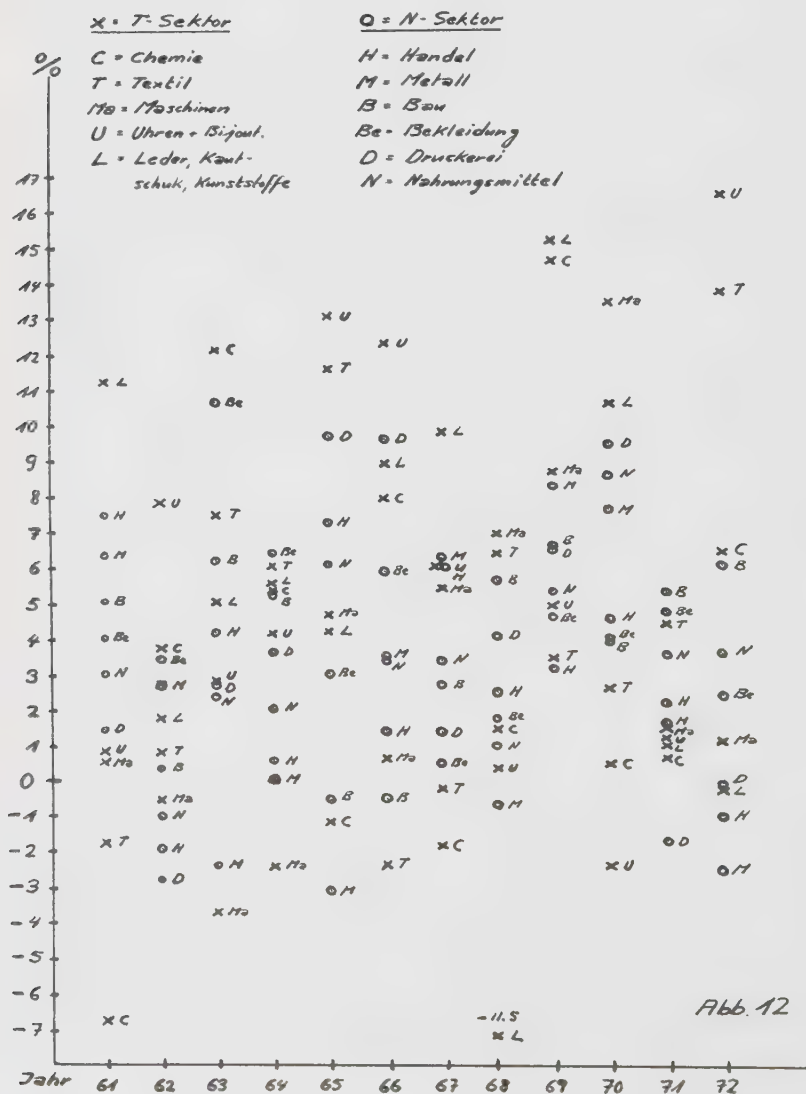
Ein erstes vorläufiges Fazit führt somit zur Feststellung, dass sich allein aufgrund der Produktivitätsentwicklung kein eindeutiger Lohnführer (weder der T-Sektor als ganzer noch einzelne Branchen davon) herauskristallisiert.

Weitere Anhaltspunkte über Lohnführer-Lohnfolger-Beziehungen erhalten wir vermutlich, wenn wir uns nun anschliessend mit den Lohnausgleichseffekten bei kollektiven Lohnverhandlungen auseinandersetzen.

3.2.3. Lohn-spill-overs bei kollektiven Lohnverhandlungen

Es ist anzunehmen, dass die "skandinavische" Lohnausgleichs-Hypothese hauptsächlich auf die institutionellen Verhältnisse bei den Lohnverhandlungen in Norwegen sowie auch in Schweden zurückgeht. Dafür spricht auch folgendes Zitat von Aukrust: "... Wage negotiations in Norway are strongly centralized. Typically, the wage level is negotiated for 2-year periods with most

Jährliche Produktivitätssteigerungsraten bei einzelnen Branchen



wage- and salary-earners receiving wage increases simultaneously and by about the same percentage."¹⁾ Es ist offensichtlich sehr bedeutsam, was für ein Lohnverhandlungs-System vorherrscht. Denn ein stark zentralisiertes System begünstigt grundsätzlich Lohnspill-overs, während in einem dezentralisierten System Lohnausgleichseffekte zwischen Branchen oder Sektoren weniger gut wirksam werden können.

Deshalb gilt es hier zunächst einmal die Grundzüge des schweizerischen Systems der kollektiven Lohnverhandlungen offenzulegen.

Das "collective-bargaining" in der Schweiz ist ziemlich komplex strukturiert. Dies ist einerseits aus der Anzahl der Berufs- und Wirtschaftsverbände und andererseits aus der Anzahl der Gesamtarbeitsverträge (GAV) sowie ihrer Gliederung in bezug auf den räumlichen Geltungsbereich ersichtlich:

Tabelle 3

Berufs- und Wirtschaftsverbände in der Schweiz

	<u>Jahr</u>	
	<u>1967</u>	<u>1973</u>
Arbeitnehmer - Verbände	159	169
Arbeitgeber - Verbände	728	702

Quelle: BIGA - Verzeichnis der schweiz. Berufs- und Wirtschaftsverbände, 1968 und 1974

1) Aukrust (1970), S. 8

Tabelle 4

Gesamtarbeitsverträge nach räumlichem Geltungsbereich

<u>Räumlicher Geltungsbereich</u>	<u>Jahr</u>			
	<u>1960</u>	<u>1964</u>	<u>1968</u>	<u>1971</u>
Ein od. mehrere Betriebe (Firmenverträge)	953	919	756	775
Eine od. mehrere Ortschaften (Ortsverträge)	277	240	191	189
Ganzer Kanton (Kantonalverträge)	281	264	251	261
Landesteil (Landesteilverträge)	52	48	58	53
Ganze Schweiz (Landesverträge)	<u>104</u>	<u>108</u>	<u>106</u>	<u>111</u>
Total	1'667	1'579	1'362	1'389

Quelle: Handbuch der schweiz. Sozialstatistik 1932 - 71,
Sonderheft Nr. 85 der "Volkswirtschaft"

"Obwohl statistisch die Mehrheit der GAV in der Schweiz aus Firmenverträgen besteht, ist doch die Bedeutung der Firmen-GAV eher gering, da sie zumeist weit weniger Arbeitskräfte umfassen als lokale, regionale und nationale GAV. Zudem handelt es sich in vielen Fällen um reine Anschlussverträge von (kleinen) Aussen-seiterfirmen an die von den Gewerkschaften und den Arbeitgeberverbänden ausgehandelten Verträge."¹⁾
Gemäss Schätzungen von Höpflinger²⁾ beträgt der Anteil der Firmen-GAV am Total von GAV erfassten Arbeitnehmer rund 8 - 10 %, während derjenige der Landes- und Landesteilverträge über 70 % ausmacht.

1) F. Höpflinger, Industriegewerkschaften in der Schweiz,
Zürich, 1976, S. 206

2) Statistische Daten sind keine vorhanden.

Lohnregelungen sind in den meisten Landes- und Landesteilverträgen enthalten mit der wichtigsten Ausnahme der Maschinenindustrie, wo die Löhne auf betrieblicher Ebene - ohne den Abschluss eines formellen GAV - ausgehandelt werden.¹⁾

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Lohnverhandlungen primär zwischen Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden geführt werden. Die starke Zersplitterung des Verbandssystems der Arbeitgeber (siehe Tabelle 3) bringt allerdings ein dezentralistisches Moment in die Organisation der Verhandlungen. "Die Gewerkschaften haben dabei oft mit einer Vielzahl von verschiedenen Arbeitgeberverbänden gleichzeitig zu verhandeln und müssen auf die jeweiligen regionalen bzw. branchenmässigen Unterschiede Rücksicht nehmen... Besteht z.B. in einer Branche kein einheitlicher Dachverband, so sehen sich die Gewerkschaften gezwungen, mit jedem einzelnen Regionalverband einzeln zu verhandeln, was die Koordination der gesamten Lohnbewegung und die Vereinheitlichung der Lohn- und Arbeitsverhältnisse erschwert."²⁾

Die Verhandlungsstruktur ist bei den einzelnen Branchen sehr unterschiedlich: Während in der Maschinen-, Uhren- und Papierindustrie, der Chemie und im graphischen Gewerbe den Gewerkschaften nur eine kleine Zahl von Arbeitgeberverbänden gegenüberstehen, müssen diese in der Textil-, Bekleidungs-, Metall- und Holzindustrie sowie im Baugewerbe mit einer beträchtlichen Anzahl von Branchenverbänden verhandeln.

Das ganze Verhandlungsgebilde weist aber auch Tendenzen in Richtung Zentralisierung auf: "Allerdings kann sich, sofern das Verhandlungssystem genügend konsolidiert ist, eine Art Referenzsystem bilden, so dass faktisch in allen (lokalen) GAV ähnliche Lohnregelungen getroffen werden. In einigen Fällen wird das relativ komplexe Interaktionsmuster auch dadurch wieder vereinfacht, dass sich die Verhandlungen auf einige wenige "Schlüsselverbände" der Arbeitgeber konzentrieren. So wurden in der Bauindustrie von den rund 150 abgeschlossenen GAV ganze 53 % allein schon mit dem

1) Höpflinger (1976), S. 206

2) Höpflinger (1976), S. 208

Schweiz. Baumeisterverband und dem Schweiz. Maler- und Gipsermeisterverband ausgehandelt... Eine ähnliche Konzentration auf einige "Schlüsselverbände" findet sich auch im Metallgewerbe, wo 85 % der zumeist regionalen GAV mit fünf Arbeitgeberverbänden ausgehandelt wurden."¹⁾

Dieser kurze Abriss über das "collective bargaining" in der Schweiz vermittelt einem den Eindruck eines - im Vergleich zu demjenigen von Norwegen - ziemlich dezentralisierten Systems, das der Bildung von Lohn-spill-overs nicht oder höchstens in bescheidenem (regionalen oder branchenmässigen) Rahmen förderlich ist. In diesem "Klima" können denn auch gesamtwirtschaftliche Lohnführer kaum gut "gedeihen".

Wir halten demzufolge fest, dass die Hypothese des SM von der institutionellen Seite her in der Schweiz wenig Unterstützung findet.

Trotzdem sind wir natürlich daran interessiert zu erfahren, ob sich intersektorale Lohnübertragungen unter den in der Schweiz herrschenden Bedingungen empirisch aufzeigen lassen und wenn ja, ob diese sich tatsächlich in der "richtigen" Richtung, nämlich vom I- zum N-Sektor, bewegen.

Die empirische Untersuchung des Phänomens der uniformen Lohnbewegungen²⁾ ist im dezentralisierten System ein äusserst schwieriges Unterfangen. Das Problem beginnt damit, Daten (Zeitreihen) über die ausgehandelten Lohnerhöhungen zu erhalten, was in der Schweiz fast aussichtslos ist. Denn die Uniformität darf ja nicht zufällig sein, sondern muss systematische Züge aufweisen, was nur mittels Beobachtungen über längere Zeiträume hinweg festgestellt werden kann.

An Vertragsverhandlungen sind üblicherweise nicht nur Löhne,

1) Höpflinger (1976), S. 210

2) Im englischen Sprachgebrauch werden dafür synonym die Ausdrücke "key bargaining", "wage leadership", "pattern bargaining", "pattern wage adjustment", "imitative bargaining behaviour" und "spill-over" verwendet. Vgl. J. Beckord, Lohnführerschaft und kollektive Lohnverhandlungen, Frankfurt, 1977, S. 79, Fussnote 2

sondern auch Sozialleistungen, Arbeitszeiten usw. Verhandlungsgegenstand. Es ist nun denkbar, dass bei Vertragserneuerungen in einer bestimmten Branche in erster Linie die Sozialleistungen zum Zuge kommen, in einer anderen Branche eher die Löhne im Vordergrund stehen und in einer dritten schliesslich das Schergewicht bei den Arbeitszeiten und Ferien liegt. Trotzdem können per Saldo die Arbeitnehmer aller drei Branchen "real" gleich gut davongekommen sein. Das heisst, dass das Total der ausgehandelten (geldlichen und nicht-geldlichen) Leistungen u.U. eher auf spill-overs hinweist. Eine in diesem Sinne erweiterte Analyse wäre zweifellos aufschlussreicher und würde auch keine grossen Umrechnungsprobleme bieten, doch fehlen dazu die notwendigen Daten.

Lohnausgleichseffekte müssen aber auch dann nicht unbedingt vorliegen, wenn nach einer Lohnrunde tatsächlich einheitliche Lohn erhöhungen konstatiert werden. Diese können nämlich aufgrund von Interdependenzen bei den beteiligten Branchen (ähnliche Produktmarkt- und Arbeitsmarkt-Bedingungen usw.) zustandegekommen sein.¹⁾

Ebenfalls eine gewisse Gleichförmigkeit in die Lohnbewegungen bringt die heute fast durchwegs übliche Anpassung der Löhne an die Preissteigerungen via Teuerungsausgleich. Ein Kommentar von Beckord zu den Ergebnissen von empirischen Untersuchungen für die USA (wo auch ein dezentralisiertes Verhandlungs-System besteht) gibt weitere Hinweise auf die ganze Problematik: "Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Existenz von Lohnrunden²⁾ in einem institutionalisierten Arbeitsmarkt für den Bereich der USA nicht als erwiesen gelten kann. Lohnabkommen mit Modellcharakter werden zwar in und zwischen Unternehmen und Branchen beobachtet, können aber vielfach durch ähnliche gesamtwirtschaftliche Bedingungen erklärt werden. Lediglich die Untersuchungen von Eckstein/Wilson und McGuire/Rapping³⁾ ..., geben Hin-

1) Vgl. Beckord (1977), S. 65 und 82

2) Hier verstanden als uniforme Lohnbewegungen

3) O. Eckstein/A.T. Wilson, The Determination of Money Wages in American Industry, Quarterly Journal of Economics, 1962, S. 379 ff. und T.W. McGuire/L.A. Rapping, The Determination of Money Wages in American Industry, Comment, Quarterly

weise auf einen unabhängigen Einfluss von Lohnveränderungen einer Schlüsselgruppe von Unternehmen auf die Lohnabkommen in anderen Bereichen. Angesichts einer weitgehend fehlenden theoretischen Begründung sind die Ergebnisse allerdings zu vage, um viel mehr als ein Indiz für die Existenz verbandspolitisch begründeter Lohnrunden und Führer-Folger-Beziehungen zu sein."¹⁾

Um trotz fehlender Daten und anderweitiger Informationen Anhaltspunkte über Lohnübertragungseffekte bei kollektiven Vertragsverhandlungen und allfällige Führer-Folger-Beziehungen zwischen den Branchen in der Schweiz zu erhalten, wurden an ein paar Gewerkschaftsvertreter diesbezügliche Fragen gerichtet.²⁾ Die Antworten sind jedoch insgesamt sehr unbestimmt ausgefallen. Sie können in folgenden Aussagen zusammengefasst werden: Quervergleiche zu anderen Branchen oder sogar zu Betrieben werden seitens der Gewerkschaften bei Lohnverhandlungen fast immer gezogen - darüber besteht einhellige Übereinstimmung. Ob diese zwischen dem T- und N-Sektor verlaufen, konnte dagegen niemand explizit nachweisen. Ebenso unklar bleibt, ob die Quervergleiche zu Lohnausgleichen geführt haben. Eine gewisse Lohnführerrolle billigt man im industriellen Bereich der stark exportorientierten Maschinen- und Chemieindustrie zu, während diese im gewerblichen Bereich am ehesten der Baubranche zufällt. "Gerade das Beispiel des Landesmantelvertrages im engeren Baugewerbe, dem rund 150'000 Arbeitnehmer unterstellt sind und der neben dem Friedensabkommen in der Metall- und Maschinenindustrie den bedeutendsten Gesamtarbeitsvertrag unseres Landes darstellt, zeigt deutlich, dass auch von einer binnenwirtschaftlichen Branche ein bedeutender Einfluss auf das Lohnniveau eines Landes ausgehen kann."³⁾

Journal of Economics, 1967, S. 684 ff. und dieselben, The Role of Market Variables and Key Bargains in the Manufacturing Wage Determination Process, Journal of Political Economy, 1968, S. 1033 ff.

1) Beckord (1977), S. 85

2) Gefragt wurde je ein Vertreter der Gewerkschaft Bau und Holz (GBH), des Schweiz. Typographenbundes, des VPOD und des Schweiz. Gewerkschaftsbundes.

3) Zitat aus einem Brief von M. Schelker (Gewerkschaft Bau und Holz).

Zusammenfassend können wir somit feststellen, dass die Lohn-spill-over Hypothese für den Bereich der Tariflöhne angesichts des vorherrschenden Lohnverhandlungs-Systems in der Schweiz kaum bestätigt wird. Eine definitive Aussage lässt sich aber deshalb nicht machen, weil eine genaue Ueberprüfung der Hypothese samt ihrer Annahme bezüglich Lohnführerschaft des I-Sektors praktisch nicht möglich ist. Während also wenig für Lohn-spill-overs im gesamtwirtschaftlichen Ausmass spricht - um die es jedoch in diesem Inflationsmodell geht - sind solche im kleineren Rahmen, d.h. regional und zwischen einzelnen Branchen, dagegen nicht auszuschliessen.

3.2.4. Durch Marktkräfte entstehende Lohn-spill-overs

Obwohl die unabdingbare Voraussetzung für das Funktionieren des "skandinavischen" Lohnbildungsprozesses, die Lohnführerschaft des I-Sektors, gesamtschweizerisch gesehen nicht bestätigt ist, wollen wir auch noch die zweite Verursachungskomponente von Lohn-spill-overs, die Marktkräfte, etwas näher betrachten.

Wenn Marktkräfte uniforme Lohnbewegungen induzieren, so wird das in erster Linie bei den Effektivlöhnen sichtbar.¹⁾ Die Mechanismen, die dahinterstehen, sind von den skandinavischen Autoren nicht genau spezifiziert worden;²⁾ vermutlich schwebte ihnen

Dass aber die Situation in den 50er Jahren noch anders ausgesehen hat, beweist ein Zitat aus einer Resolution der Landeskonferenz der Bauarbeiter vom 22. Nov. 1959: Die Landeskonferenz der Bauarbeiter "stellt fest, dass trotz den vom Verband unternommenen Bemühungen und den erzielten Verbesserungen die Arbeitszeiten noch zu lang, die Löhne zu niedrig und die Sozialleistungen sehr ungenügend sind. In diesem Umstand sieht die Landeskonferenz den Hauptgrund für die Abwanderung der Bauarbeiter in die Industrie und die öffentlichen Dienste,..."

Vgl. Höpflinger (1976), S. 237

- 1) Natürlich können Marktkräfte auch bei kollektiven Lohnverhandlungen einen gewissen Einfluss ausüben und sich damit bei den Tariflöhnen auswirken.
- 2) EFO geben allerdings einen Hinweis, wenn sie schreiben:
"... From the competing sector wage impulses proceed to the sheltered industries, both through the market mechanism, i.e., through the necessity of raising wages equally in this part of the economy in order to ensure a supply of labour, ..."

aber ein neoklassischer Anpassungsprozess vor, der für unser 2-Sektoren-Modell etwa folgendes Aussehen hat: Im T-Sektor stellt sich infolge höherer Produktivitätssteigerungen ein gewisser Lohnvorsprung ein, der ceteris paribus eine Abwanderung von Arbeitskräften aus dem N-Sektor auslöst. In einer wachsenden Wirtschaft wird das zusätzliche Arbeitsangebot im T-Sektor absorbiert, ohne dass sich dort Lohneffekte zeitigen, während im N-Sektor ein Ungleichgewicht entsteht, falls dort keine oder nur ungenügend neue Arbeitskräfte mobilisiert werden können. Der N-Sektor findet erst dann wieder zum Gleichgewicht, wenn die N-Löhne entsprechend angepasst worden sind.

Es ist nun allerdings sehr fraglich, ob solche kurzfristige, relativ kleine Lohnzuwachsunterschiede Faktorbewegungen auslösen. Langfristige, markante branchenmässige Lohnniveaudifferentiale können dagegen viel eher Arbeitskräfte veranlassen, die Branche zu wechseln, um Einkommensgewinne zu erzielen (siehe dazu das Zitat aus einer Resolution der Landeskonzferenz der Bauarbeiter auf Seite 90, Fussnote 3). Solche Lohnniveaunterschiede sind aber das Resultat von einer ganzen Reihe von Faktoren, wie z.B. der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten, der Stärke der Gewerkschaften, der Organisation des Arbeitsmarktes, der langfristigen Ertragssituation, der Substituierbarkeit der Produktionsfaktoren, der geographischen Lage der Unternehmen und eben der Produktivitätsdifferenzen.

Bewegungen von Arbeitskräften werden noch von einer anderen Seite beeinflusst, nämlich von der allgemeinen Beschäftigungslage. Je ausgetrockneter der Arbeitsmarkt ist, desto grösser ist die Arbeitsmobilität und - Übertragen auf die Löhne - desto kleiner werden die Lohnunterschiede zwischen den Branchen. Um es mit anderen Worten nochmals zu formulieren: Es gibt grundsätzlich zwei Typen von Impulsen, die zu lohnausgleichenden Faktorbewegungen führen können. Erstens - wie im SM postuliert - unterschiedliche Lohnerhöhungen zwischen den Branchen, die sich kurzfristig auswirken und das branchenmässige Lohngefüge inner-

halb einer Volkswirtschaft u.U. unangetastet lassen. Zweitens ein branchenmässiges Lohnniveaufälle; dieses vergrössert oder verkleinert sich je nach der Beschäftigungssituation.

Nach D. Maillat, der die Lohneffekte von Faktorbewegungen unter Berücksichtigung des Zustroms von ausländischen Arbeitskräften für die Schweiz untersucht hat,¹⁾ ist vor allem der zweite Mechanismus in der Schweiz von Bedeutung. Maillat ist denn auch in der Lage, anhand der Entwicklung des branchenmässigen Lohngefälles empirisch einen Prozess nachzuweisen, den V. Lutz unter dem Begriff der "selektiven und nicht-selektiven Immigration" formuliert hat.²⁾ V. Lutz' Erklärung liegt die Hypothese von der Existenz eines dualen Arbeitsmarktes zugrunde. Letzterer besteht aus zwei Sektoren, die sich primär durch verschiedene Lohnniveaus unterscheiden (Hochlohn-/Tieflohn-Sektor). Während nun die arbeitssuchenden Einwohner den Tieflohn-Branchen zugewiesen werden,³⁾ wandern die einheimischen Arbeitskräfte in die Hochlohn-Branchen ab, was sowohl dem Hochlohn- wie auch dem Tieflohn-Sektor erlaubt, schneller zu expandieren, als dies ohne Ausländerzustrom möglich gewesen wäre. Das Lohndifferential zwischen den Sektoren bleibt in dieser Phase konstant oder nimmt eher zu. Wenn die Gesamtnachfrage nach Arbeitskräften weiter ansteigt, wird ein Zeitpunkt kommen, wo mangels ausreichendem Angebot an einheimischen Arbeitskräften auch die Immigranten Zugang zum Hochlohn-Sektor erhalten. Damit wird die Phase der "nicht-selektiven" Einwanderung eingeleitet. Diese bringt eine Verringerung der relativen Lohnunterschiede mit sich, weil die Tieflohn-Branchen die Löhne anpassen müssen, um ihr Arbeitsangebot nicht zu verlieren.

Es leuchtet ein, dass es in dieser Arbeitsmarkt-Szenerie, die

1) D. Maillat, The Economic Effects of the Employment of Foreign Workers: The Case of Switzerland, in: The Effects of Employment of Foreign Workers, OECD, 1974, S. 156 ff.

2) V. Lutz, Foreign Workers and Domestic Wage Levels with Illustration of the Swiss Case, Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, 1963, S. 3 ff.

3) Die Gründe dafür sind erstens behördliche Regelungen oder gewerkschaftliche Vorschriften und zweitens das verhältnismässig niedrige Ausbildungsniveau dieser Arbeitskräfte.

übrigens noch durch einen parallel verlaufenden Prozess (die Faktorwanderung vom primären über den sekundären zum tertiären Wirtschaftssektor) gekennzeichnet ist, nicht leicht ist, einen allfälligen "skandinavischen" Mechanismus empirisch zu isolieren.

Ein nur sehr bedingt tauglicher, aber dennoch naheliegender Weg besteht darin, die Lohnentwicklungen in den beiden Sektoren miteinander zu vergleichen. Je nach dem vorliegenden Muster könnte man dann - allerdings unter grossen Vorbehalten - auf Lohnimpulse, die vom T-Sektor bzw. einzelnen Branchen davon ausgehen und zu parallelen Lohnbewegungen führen, schliessen. Die Abbildung auf Seite 95 illustriert die Entwicklung der Lohnzuwachsraten in je vier T- und N-Branchen.¹⁾

Wenn man von vereinzelt ausschlägen absieht, so ist eine gewisse Einheitlichkeit in der Entwicklung der Lohnzuwachsraten unverkennbar. Ganz besonders in den Jahren 1965, 1966, 1967 und 1972 ist die Bandbreite, innerhalb derer sich die Lohnsteigerungs-raten befinden, erstaunlich gering. Ob nun diese Erscheinung die Folge von tatsächlichen oder potentiellen Faktorbewegungen - die die T-Branchen provoziert haben - ist, ist praktisch nicht nachweisbar. Das vorliegende Lohnbewegungsmuster deutet nicht darauf hin, dass die T-Branchen bei den Lohnerhöhungen vorausseilen und die N-Branchen dann entsprechend nachziehen. Die Periodizität von einem Jahr ist allerdings zu gross, um die Interdependenzen zwischen den Lohnbewegungen genauer registrieren zu können, da die Anpassungsgeschwindigkeit sicher beträchtlich unter einem Jahr liegt.

Trotz der unzulänglichen Analyse hier ist die Vermutung berechtigt, dass in der Schweiz bei weitem nicht die Abhängigkeit der N-Löhne von den T-Löhnen vorliegt, die im SM postuliert wird. Viel eher dürfte eine solche zwischen Hochlohn- und Tieflohn-Branchen bestehen, was aber durch die "skandinavische" Hypothese nicht erklärt wird.

1) Aus Datengründen ist die Auswahl beschränkt.

Jährliche Lohnzuwachsraten bei einzelnen Branchen

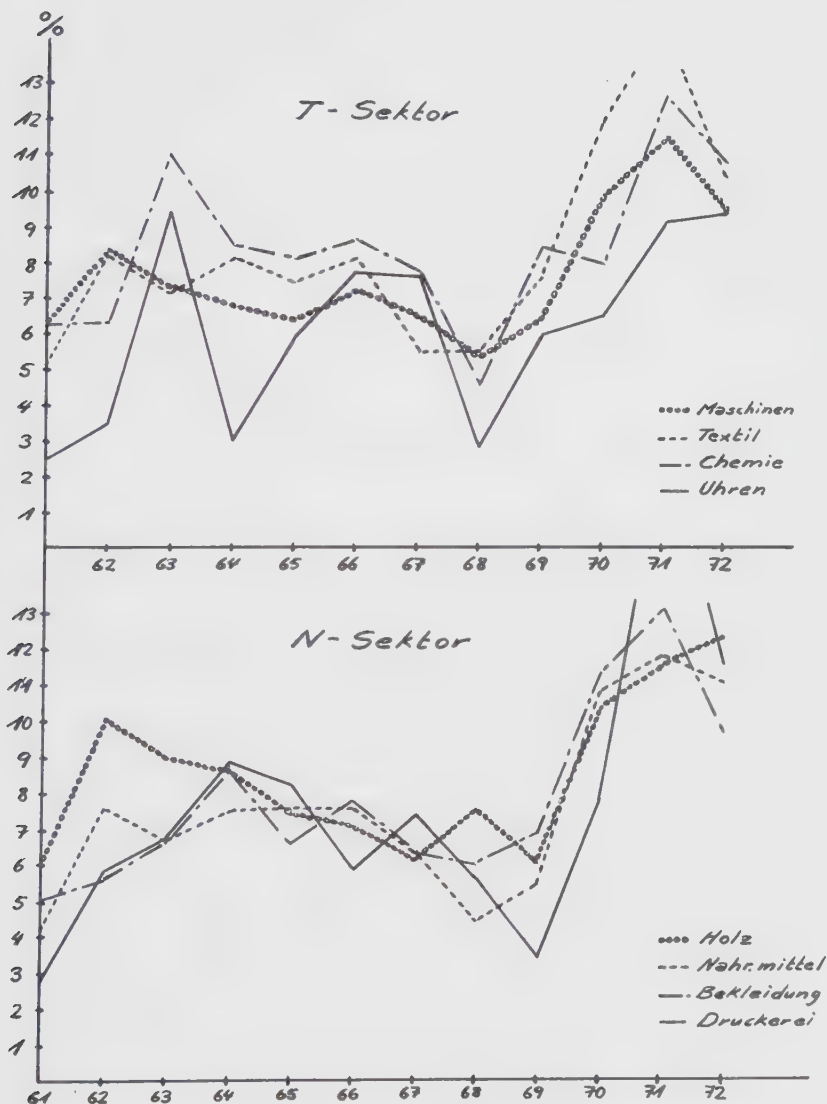


Abb. 13

3.2.5. Schätzergebnisse

Wenn wir zum Schluss noch die Hypothese mit einer Regressions-schätzung testen, so geschieht das mehr der Vollständigkeit halber als aus der Ueberzeugung, noch viele neue Erkenntnisse gewinnen zu können.

Geschätzt wird die Funktion

$$w_N = f(w_T)$$

die eine völlige Abhängigkeit der N-Löhne von den T-Löhnen impliziert.

Wir erhalten für die Periode 1956 - 72:^{1),2)}

$$(4) \quad w_N = 0.0159 + 1.029w_T \quad R^2 = 0.84$$

$$(0.788) \quad (0.114) \quad D.W. = 2.04$$

und - in gelagter Form - für die Periode 1957 - 72:

$$(4a) \quad w_N = 0.710 + 0.973(w_T)_{t-1} \quad R^2 = 0.70$$

$$(1.134) \quad (0.169) \quad D.W. = 1.28$$

In den beiden Gleichungen ist jeweils w_T signifikant.

Gleichung (4) ist hinsichtlich des R^2 und der D.W.-Statistik eindeutig der Vorzug zu geben.

Der Koeffizient von w_T liegt sehr nahe bei eins und entspricht

1) Da Lohndaten zeitlich weiter zurück verfügbar sind, ist die Periode um 5 Jahre verlängert worden.

2) Calmfors erhielt für die gleiche Periode:

$$w_N = 0.22 + 0.92w_T \quad R^2 = 0.63$$

$$(5.07) \quad D.W. = 2.18$$

Klammerausdruck: T-Wert

Das Resultat von Frisch für die Periode 1960 - 74 lautet:

$$w_N = 3.515 + 0.628w_T$$

$$(1.608) \quad (0.164)$$

Klammerausdrücke: Standardfehler

spricht somit der "skandinavischen" Hypothese.

Dieses - auch im Vergleich mit dem von Calmfors und Frisch - erstaunlich gute Schätzergebnis muss mit der gebührenden Vorsicht bewertet werden. Wie ja die vorhergehenden Untersuchungen gezeigt haben, deutet wenig auf einen so einseitigen Zusammenhang zwischen der Entwicklung der N- und T-Löhne hin.

Einen Hinweis darauf, wie einseitig dieser Zusammenhang tatsächlich ist, erhalten wir, wenn wir die Gleichungen (4) und (4a) "umkehren", d.h. die abhängige und die unabhängige Variable vertauschen.

Die Schätzergebnisse für die gleichen Perioden lauten:

(4')	$w_T = 0.988 + 0.821w_N$	$R^2 = 0.84$
	(0.656) (0.091)	D.W. = 2.09
(4a')	$w_T = 2.120 + 0.704(w_N)_{t-1}$	$R^2 = 0.55$
	(1.172) (0.170)	D.W. = 1.30

w_N ist in beiden Funktionen signifikant. Bei der Gegenüberstellung von Gleichung (4) mit (4') findet man zwar ein gleich hohes R^2 aber ein bedeutend grösseres konstantes Glied und etwas kleineren Koeffizient bei der unabhängigen Variablen vor. Diese letzten beiden Fakten könnten darauf hindeuten, dass die Abhängigkeit der N-Löhne von den T-Löhnen doch grösser ist als umgekehrt. Eine noch deutlichere Sprache in diesem Sinne spricht der Vergleich zwischen Gleichungen (4a) und (4a').

Trotz der hier gewonnenen neuen Information kann dieser ergänzende Test nicht als aussagefähig genug gewertet werden, um die Hypothese zu stützen.

Die unverkennbare Parallelität in der Lohnentwicklung in den beiden Sektoren kann wohl am besten dadurch erklärt werden, dass beidenorts die gleichen Faktoren - die gesamtwirtschaftliche Produktions- und Nachfragesituation - bei der Lohnbildung die entscheidende Rolle spielen.

4. Preisbildung

4.1. Preisbildung im T - Sektor

Die Hypothese des SM hinsichtlich der Preisbildung besagt, dass die T-Preis-Änderungen einzig durch die Entwicklung der Weltmarktpreise bestimmt werden. Diese strenge Dependenz kommt gemäss Aukrust aufgrund folgender zwei Mechanismen zustande:¹⁾

a) Direkter Importpreis-Effekt: Die Preissteigerungen der ausländischen Tradables veranlassen die inländischen Produzenten gleicher oder ähnlicher Güter, deren Preise entsprechend anzupassen. b) Direkter Exportpreis-Effekt: Wenn die inländischen Produzenten auf den Weltmärkten Preiserhöhungen zugestanden erhalten, werden letztere auch auf dem Binnenmarkt gefordert. Aukrust sieht bei der Preisbildung eine Anpassungsverzögerung vor, äussert sich aber nicht über die Geschwindigkeit.

Die Hypothese der engen Preisverflechtung bei den Tradables bezieht auf der ausgeprägten internationalen Marktintegration. An dieses Phänomen lehnt sich ja auch die Theorie des internationalen Preiszusammenhangs, die sich ganz ähnlicher Preisübertragungs-Erklärungen bedient.²⁾

Es stellt sich nun die Frage, was überhaupt die Voraussetzungen dieser Preisbildungs-Hypothese sind.

Erstens wird unterstellt, dass auf dem Binnenmarkt für T-Güter eine völlig elastische ausländische Nachfrage und ein völlig elastisches ausländisches Angebot herrscht, welche eine allfällige Lücke zwischen der Binnennachfrage und dem Binnenangebot durch Nettoimporte bzw. -exporte füllen. Das heisst, dieser Markt wird bei Weltmarktpreisen immer geräumt.

Die zweite Bedingung betrifft die Art der Güter. Ein internationaler Preisausgleich im oben beschriebenen Sinne kann grundsätzlich nur dann erfolgen, wenn die Güter einigermaßen homogen oder standardisiert sind. Genaugenommen sollten sich diese Eigenschaften nicht nur auf die Güter selbst, sondern auch auf alle

1) Aukrust (1977), S. 128

2) Vgl. z.B. P. Cramer, Der direkte internationale Preiszusammenhang, Ein Beitrag zur Theorie der importierten Inflation, Köln, 1971

mit ihnen verbundenen Leistungen (Service, Lieferfristen usw.) beziehen. Einschränkend muss allerdings festgestellt werden, dass konstante Unterschiede (qualitativer Natur usw.) bei den Gütern für absolute Preisbewegungen bzw. konstante relative Unterschiede für die Preisänderungsraten unerheblich sind, d.h. den internationalen Preisausgleich nur wenig hemmen können.

Wir wollen nun abklären, ob diese beiden Voraussetzungen für den T-Sektor in der Schweiz zutreffen.

Bezüglich der Preiselastizität der ausländischen Nachfrage und des ausländischen Angebots kann man nur teilweise von einer Erfüllung der Bedingung sprechen. Denn insbesondere die ausländische Nachfrage nach schweizerischen Exportgütern hat sich als ziemlich preisunelastisch erwiesen, wovon auch der Boom in der Exportindustrie zeugt.

Was die Homogenitätsbedingung anbetrifft, so ist am ehesten bei den Erzeugnissen der weitaus grössten T-Branche, der Maschinenindustrie, eine Nichterfüllung zu vermuten. Diese Güter, die häufig in kleineren Serien oder gar in Einzelfertigung hergestellt werden, besitzen oft einen derart hohen Differenzierungsgrad, dass sie den Preisnivellierungsmechanismen wahrscheinlich nur in reduziertem Mass ausgesetzt sind.

Da somit die beiden Voraussetzungen nicht generell gegeben sind, kann im T-Sektor eine gewisse Preisautonomie bestehen in dem Sinne, als nebst den Weltmarktpreisen auch noch andere Faktoren die Preisbildung beeinflussen können.

Welche Faktoren dies im einzelnen sind und wie gross ihr Einfluss ist, wollen wir hier jedoch nicht untersuchen. Wir beschränken uns auf den Test der "skandinavischen" Hypothese. Beim empirischen Test der Hypothese sieht man sich einmal mehr mit Datenproblemen konfrontiert. Genaugenommen müsste die Schätzfunktion folgendermassen spezifiziert sein:

$$(p_T)_{\text{Inland}} = f(p_T)_{\text{Welt}}$$

Da nun aber der T-Sektor branchenmässig nicht in allen Ländern gleich zusammengesetzt ist und zudem desaggregierte Preisreihen fürs Ausland kaum erhältlich sind,¹⁾ muss anstelle der T-Preise

1) Anmerkung siehe nächste Seite

die Gesamtpreisentwicklung bzw. der Lebenskostenindex als erklärende Variable herangezogen werden, obwohl dies der Hypothese des SM widerspricht, da der Lebenskostenindex eine Funktion der T- und N-Preise ist.

Ein zweites Problem betrifft die Definition der "Welt" im Zusammenhang mit den Weltmarktpreisen.

Vernünftigerweise beschränkt man sich bei der Selektion der Länder, die unserer "Welt" angehören sollen, auf den Kreis der wichtigeren marktwirtschaftlich organisierten Industrieländer.²⁾ Des weitern kann man sich überlegen, ob nicht als zusätzliches Kriterium noch das Warenaustauschvolumen zwischen dem zu untersuchenden Land und jedem dieser Länder berücksichtigt werden soll; und das mit der Begründung, dass ja in erster Linie die Preisentwicklung bei den wichtigsten Handelspartnern bei der T-Preis-Bildung (in diesem Land) von Bedeutung ist. Die Warenaustauschvolumen könnten dabei noch als Gewicht in die Weltpreisindex-Berechnung eingehen.³⁾

Beim vorliegenden empirischen Test werden die Weltmarktpreise durch den ungewichteten Durchschnitt der Lebenshaltungskosten der wichtigsten Handelspartner der Schweiz dargestellt.⁴⁾

Damit ergibt sich folgende Schätzfunktion:

$$(P_T)_{\text{Inland}} = a + b P_{\text{Welt}}$$

Da mit einer gewissen Anpassungsverzögerung zu rechnen ist, wird die Gleichung auch noch in gelagter Form getestet.

-
- 1) (siehe S. 99) Eine Ausnahme bildet der Exportpreisindex für Industriegüter von Marktwirtschaften, der im Yearbook of International Trade Statistics der Vereinten Nationen publiziert wird und von Calmfors für seine Schätzungen verwendet wird. Zu diesem Index siehe Calmfors (1977), S. 506, Fussnote 14.
 - 2) Frisch hat sich dieser Lösung bedient und den gewichteten Durchschnitt der Konsumentenpreisindices der OECD-Länder für seinen empirischen Test gewählt.
 - 3) Diese Gewichte sind allerdings im Zeitablauf häufigen Schwankungen unterlegen.
 - 4) Folgende 14 Länder wurden berücksichtigt: BRD, Frankreich, Italien, Grossbritannien, USA, Oesterreich, Holland, Belgien, Schweden, Dänemark, Norwegen, Japan, Spanien und Kanada.

Die Resultate für die Periode 1961 - 72 bzw. 1962 - 72 lauten:¹⁾

$$(5) \quad p_T = 0.294 + 0.709 p_w \quad R^2 = 0.34$$

$$(1.405) (0.311) \quad D.W. = 1.70$$

$$(5a) \quad p_T = 0.816 + 0.616(p_w)_{t-1} \quad R^2 = 0.19$$

$$(1.866) (0.430) \quad D.W. = 1.45$$

In diesem Gleichungssatz ist einzig die Variable p_w (in Gleichung (5)) signifikant.

Wie man sieht, ist Gleichung (5a) in jeder Beziehung unterlegen. In einer ersten Annäherung ist daraus zu schliessen, dass die Anpassungsverzögerung weniger als ein Jahr beträgt. Genaueres ist nur durch einen Test von komplexeren Lag-Strukturen zu erfahren.

Der Koeffizient von p_w von rund 0.7 kann als Indiz für eine gewisse Parallelität zwischen der Entwicklung der T-Preise und derjenigen der Weltmarktpreise gewertet werden. Wie der Wert des Bestimmtheitskoeffizienten jedoch zeigt, macht sich die Absenz von anderen Preisbestimmungsfaktoren in der Gleichung stark bemerkbar.

Die Preisautonomie des schweizerischen T-Sektors (gegenüber dem Ausland) ist offensichtlich ziemlich ausgeprägt. Ein massgeblicher Grund dafür besteht sicher - wie vorhin erwähnt - in der im Durchschnitt sehr hohen Produktdifferenzierung in der schweizerischen T-Güter-Palette, welche den ausländischen Konkurrenz-

1) Frisch erhält für die Periode 1960 - 74 folgendes Ergebnis:

$$p_T = -1.128 + 1.022 p_w$$

$$(0.819) (0.156)$$

Klammerausdrücke: Standardfehler

Und Calmfors für die Periode 1956 - 72:

$$p_T = -0.45 + 0.78 p_w \quad R^2 = 0.64$$

$$(5.15) \quad D.W. = 2.32$$

Klammerausdruck: T-Wert

Wie bereits erwähnt, verwenden sowohl Frisch wie auch Calmfors verschiedene Weltpreisindices.

druck weniger spürbar macht und eben der Preisgestaltung entsprechend Spielraum lässt.

Fazit: die Hypothese der T-Preis-Bildung ist mit dem vorliegenden Ansatz nicht gestützt.

4.2. Preisbildung im N - Sektor

Während der T-Sektor im SM sich in völliger Preisabhängigkeit vom Ausland befindet, weist der N-Sektor wegen seiner vom Ausland unabhängigen Märkte ein anderes Preisverhalten auf. Da der N-Sektor gegenüber dem Ausland "geschützt" ist ("sheltered sector"), kann er Kostenerhöhungen durch Preiserhöhungen kompensieren, ohne befürchten zu müssen, dass Marktanteile an die ausländischen Konkurrenten verlorengehen. Im Gegensatz zur marktdeterminierten Preisbildung im T-Sektor steht also die kostendeterminierte Preisbildung im N-Sektor.

Aukrust formuliert die Preisbildungs-Hypothese wie folgt: "The wage level within the S-industries together with the existing technology ('productivity of S-industries') determines the output prices of these industries: mechanisms (e.g. some type of cost-plus pricing) are assumed to exist that will cause the S-industries to adjust output prices so that a normal relation between wages and prices is maintained."¹⁾ In der formalen Version des SM wird dies dahingehend interpretiert, dass die N-Preise durch einen konstanten Aufschlag (mark-up) auf den Lohnstückkosten bestimmt werden. Die Preissteigerungsrate der N-Güter entspricht dann der Differenz zwischen der Aenderungsrate der Löhne und der Produktivitäten ($p_N = w_N - q_N$).

Wie ist diese Hypothese im Lichte der schweizerischen Realität zu beurteilen?

Die Annahme der vom Ausland vollständig losgelösten N-Güter-Märkte lässt sich aufgrund unserer Untersuchung - zumindest in unserer Beobachtungsperiode - nur für ganz wenige Branchen (Versicherungen, Möbel- und Holzindustrie, graphisches Gewerbe)

1) Aukrust (1977), S. 114

aufrechterhalten. Bei allen anderen Branchen dagegen ist vermutlich mit ausländischen Preiseinflüssen zu rechnen.

Das Prinzip der Preisfixierung nach Kostengesichtspunkten geht implizit davon aus, dass eine Kostenüberwälzung jederzeit möglich ist. Ob das nun jedoch, insbesondere in dem vom Modell vorgesehenen Ausmass, tatsächlich der Fall ist, hängt zumindest von zwei Faktoren ab. Zu nennen ist einmal die Wettbewerbssituation auf den N-Güter-Märkten. Herrscht auf einigen dieser Märkte ein massiver Konkurrenzdruck und folglich ein scharfer Preiskampf, so ist die Preisbildung nach "skandinavischem" Muster für den Sektor als ganzen in Frage gestellt. In bezug auf diesen Punkt schränkt Aukrust denn auch die Hypothese entsprechend ein, wenn er bemerkt: "... The fact that they (die S-industries) are relatively free of foreign competition does not mean, of course, that firms within these industries do not compete on prices amongst themselves. It does mean, however, that as a group they may raise prices when costs go up without having to fear a loss of market to foreign firms."¹⁾

Oftmals sind oben beschriebene Marktverhältnisse jedoch zeitlich und räumlich begrenzt, sodass sie bei einer langfristigen Gesamtsektor-Betrachtung nicht ins Gewicht fallen. In der Schweiz, wo die Preisbindung stark verbreitet ist,²⁾ sprechen die globalen Marktverhältnisse kaum gegen die Hypothese.

Einen Einfluss auf die Kostenüberwälzungs-Möglichkeiten übt sicher auch die konjunkturelle Lage aus. In Zeiten einer stagnierenden oder rückläufigen Wirtschaftsentwicklung wird der Wettbewerb vermehrt über die Preise ausgetragen, wobei vom Prinzip der kostendeckenden Preiserhöhungen häufig - auch längerfristig - abgewichen werden muss. Natürlich bekommen nicht alle Branchen und Betriebe solche Konkurrenzdruck-Effekte gleichermaßen zu spüren, und es ist deshalb schwierig abzuschätzen, wie die Auswirkungen auf den Sektor insgesamt sind.

Wenn wir die konjunkturelle Entwicklung in der Schweiz in der Beobachtungsperiode betrachten, so ist keine Stagnations- oder

1) Aukrust (1977), S. 110

2) Erst in den letzten Jahren ist diese in vereinzelt Branchen zusammengebrochen.

gar Rezessionsphase festzustellen.¹⁾ Von dieser Seite her sind also für Kostenüberwälzungen gute Voraussetzungen gegeben, wobei allerdings beachtet werden muss, dass Kostensteigerungen auch oftmals nur als Vorwand angeführt werden, um Preiserhöhungen zu rechtfertigen, die infolge Nachfragesteigerungen vorgenommen worden sind.

Befassen wir uns nun mit dem empirischen Test der Preisfunktion. Die Schätzgleichung hat also folgendes Aussehen:

$$p_N = a + b(\psi_N - q_N)$$

Um wiederum eine allfällige Anpassungsverzögerung zu berücksichtigen, wird die Gleichung auch mit zeitverschobener unabhängiger Variablen geschätzt.

Für die Periode 1961 - 72 bzw. 1962 - 72 ergeben sich die nachstehenden Resultate:²⁾

(6)	$p_N = 1.720 + 0.417(\psi_N - q_N)$	$R^2 = 0.55$
	(0.641) (0.120)	D.W. = 1.34
(6a)	$p_N = 3.008 + 0.155(\psi_N - q_N)_{t-1}$	$R^2 = 0.07$
	(0.958) (0.192)	D.W. = 0.81

Ein Vergleich zwischen den beiden Gleichungen lässt keine Zweifel darüber offen, dass die Funktion mit der verzögerten Vari-

1) In den Jahren 1965/66 und 1971/72 sind lediglich rückläufige Wachstumsraten des BSP zu verzeichnen.

2) Frisch erhält für die Periode 1960 - 74:

$$p_N = 0.674 + 0.826(\psi_N - q_N)$$

(1.039) (0.174)

Calmfors' Preisfunktion ist insofern abweichend, als sie als zusätzliche erklärende Grösse noch die N-Preise der Vorperiode (Erwartungsparameter) enthält. Sein Ergebnis lautet:

$$p_N = 0.23 + 0.53(\psi_N - q_N) + 0.41(p_N)_{t-1}$$

(4.70) (2.272)

$$R^2 = 0.64 \quad D.W. = 2.32$$

ablen falsch spezifiziert ist.

In Gleichung (6) ist sowohl das konstante Glied als auch $(w_N - q_N)$ signifikant.

Der Koeffizient der Lohnstückkosten-Variablen von ungefähr 0.4 wird der Hypothese, die einen Wert von eins vorsieht, wenig gerecht. Die modellmässige Interpretation des Schätzergebnisses besagt, dass im N-Sektor keine konstante Einkommensverteilung, d.h. kein konstantes Verhältnis zwischen den Löhnen und Gewinnen besteht. Da der Koeffizient kleiner als eins ist, vermindert sich der Anteil des Gewinns bei steigenden Lohnstückkosten. Ob diese "Entdeckung" mit der tatsächlichen Situation im N-Sektor vereinbar ist, ist mehr als fraglich. Offensichtlich ist der vorliegende Ansatz zu einfach und die verwendeten Daten vermutlich zu ungenau, um schlüssige Aussagen über das Lohn/Gewinn-Verhältnis zu erhalten.

Das R^2 von 0.55 lässt noch Wünsche hinsichtlich der Spezifizierung dieser Preisgleichung offen.

Ob die Berücksichtigung von ausländischen Preiseinflüssen, die a priori nicht auszuschliessen sind, ein besseres Schätzergebnis liefert, wird im nächsten Abschnitt untersucht.

4.3. Ist eine unterschiedliche Preisbildungs-Hypothese für die beiden Sektoren in der Schweiz gerechtfertigt?

Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass die Preisbildung in der Schweiz in den beiden Sektoren kaum nach "skandinavischer" Manier erfolgt. Dies ist an sich nicht sehr erstaunlich, handelt es sich doch bei beiden Hypothesen um monokausale Erklärungen, welche zudem - und das muss wieder einmal betont werden - von Sektordefinitionen ausgehen, die mit der schweizerischen Wirklichkeit nicht ganz in Einklang zu bringen sind.

Da der T-Sektor offensichtlich gegenüber dem Ausland eine gewisse Preisautonomie besitzt und andererseits der N-Sektor vermutlich von ausländischen Preiseinflüssen nicht völlig verschont bleibt, scheint es naheliegend zu sein, bei den beiden Preisfunktionen die Lohnstückkosten (für den T-Sektor) bzw. die Weltmarktpreise (für den N-Sektor) als zusätzliche Erklärungsgrössen heranzuziehen. Damit können wir testen, ob das Preisverhalten in den

beiden Sektoren tatsächlich differiert und folglich eine unterschiedliche Hypothese gerechtfertigt ist. Weitere Preisbeeinflussungsfaktoren werden nicht in Erwägung gezogen, was die Frage nach allfälligen besseren Preisbildungshypothesen offen lässt. Folgende zwei (erweiterte) Preisfunktionen unterziehen wir also nochmals einem Test:

$$\text{T-Sektor: } p_T = a + b p_w + \bar{c}(w_T - q_T)$$

$$\text{N-Sektor: } p_N = a + b p_w + c(w_N - q_N)$$

Um etwaigen zeitlichen Verzögerungen bei der Anpassung Rechnung zu tragen, werden die Gleichungen auch mit gelagten Variablen in allen Varianten geschätzt. Die Resultatübersicht befindet sich auf der Seite 107.¹⁾

Beim Vergleich zwischen dem Gleichungssatz (7) und (8) kann man feststellen, dass bei der Preisbildung in den beiden Sektoren effektiv Unterschiede bestehen.

Im T-Sektor erweist sich die Entwicklung der Lohnstückkosten erstaunlicherweise als sehr unzulänglicher Preisbestimmungsfaktor, ist doch diese Variable in keinem Fall signifikant (in verzögerter Form besitzt sie ausserdem beidesmal das falsche Vorzeichen). Der Einfluss der Weltmarktpreise ist zwar statistisch etwas besser gesichert - in Gleichung (7b) ist p_w signifikant -, doch erwartet hat man ein eindeutigeres Resultat. Insgesamt muss deshalb die Spezifizierung der Preisfunktion für den T-Sektor als ziemlich mangelhaft bezeichnet werden.

Für den N-Sektor scheint die erweiterte Preisfunktion um einiges zuverlässiger zu sein. Vor allem die Gleichung mit unverzögerten Variablen liefert ein befriedigendes Schätzergebnis. In Gleichung (8) sind beide Variablen signifikant und auch das R^2 hat sich gegenüber Gleichung (6) merklich erhöht. Was die Bedeutung der ausländischen Preiseinflüsse betrifft, so wird hier die vorhin geäußerte Vermutung bestätigt: Von einer - in bezug auf das Ausland - autonomen Preisgestaltung in diesem Sektor kann auf-

1) Auch diese Schätzungen beziehen sich auf die Periode 1961 - 72 bzw. 1962 - 72.

I - Sektor

N - Sektor

$$(7) \quad p_T = 0.271 + 0.588p_w + 0.128(w_T - q_T) \\ (1.371)(0.320) \quad (0.104)$$

$$R^2 = 0.44 \quad D.W. = 1.85$$

$$(7a) \quad p_T = 0.855 + 0.717(p_w)_{t-1} - 0.112(w_T - q_T)_{t-1} \\ (1.891)(0.450) \quad (0.127)$$

$$R^2 = 0.26 \quad D.W. = 1.31$$

$$(7b) \quad p_T = -1.131 + 1.058p_w - 0.067(w_T - q_T)_{t-1} \\ (1.780)(0.373) \quad (0.100)$$

$$R^2 = 0.51 \quad D.W. = 2.09$$

$$(7c) \quad p_T = 1.084 + 0.408(p_w)_{t-1} + 0.144(w_T - q_T) \\ (1.856)(0.463) \quad (0.128)$$

$$R^2 = 0.30 \quad D.W. = 1.63$$

$$(8) \quad p_N = -1.709 + 0.910p_w + 0.282(w_N - q_N) \\ (1.443)(0.358) \quad (0.110)$$

$$R^2 = 0.74 \quad D.W. = 1.45$$

$$(8a) \quad p_N = -2.052 + 1.316(p_w)_{t-1} + 0.020(w_N - q_N)_{t-1} \\ (2.532)(0.623) \quad (0.175)$$

$$R^2 = 0.40 \quad D.W. = 0.92$$

$$(8b) \quad p_N = -4.650 + 1.730p_w + 0.087(w_N - q_N)_{t-1} \\ (2.192)(0.475) \quad (0.126)$$

$$R^2 = 0.65 \quad D.W. = 1.61$$

$$(8c) \quad p_N = -1.975 + 0.956(p_w)_{t-1} + 0.337(w_N - q_N) \\ (1.745)(0.423) \quad (0.114)$$

$$R^2 = 0.71 \quad D.W. = 1.78$$

grund des erhaltenen Resultates nicht die Rede sein.

Die Quintessenz dieser kurzen Analyse ist, dass die im Titel dieses Abschnitts gestellte Frage nach der Berechtigung von zwei unterschiedlichen Preisbildungs-Hypothesen mit einem "ja" beantwortet werden muss.

Die Ergebnisse im einzelnen, insbesondere diejenigen für den T-Sektor, geben dagegen nicht allzuviel Aufschluss über das Preisverhalten in der schweizerischen Wirtschaft, was einerseits auf die Spezifizierung der Preisfunktionen und andererseits auf das unzureichende Datenmaterial zurückzuführen ist.

5. Das SM und die Inflation in der Schweiz

Die bis anhin vorgenommene empirische Analyse beschränkt sich im wesentlichen auf den Test der einzelnen Modellhypothesen. Zum Schluss soll nun noch das Modell als ganzes einem Test unterzogen werden. Als Mittel dazu benützen wir die reduzierte Form. Die reduzierte Form des Modells gibt uns die Möglichkeit, die Beiträge der exogenen Variablen zur Gesamtinflationsrate zu ermitteln. Dies ist insofern aufschlussreich, als im SM die Inflationsrate allein durch exogene Grössen erklärt wird, nämlich durch die Entwicklung der Weltmarktpreise (p_w) und die Differenz zwischen den Produktivitätssteigerungsraten der beiden Sektoren ($q_T - q_N$) gewichtet mit dem Anteil des N-Sektors am Gesamtprodukt der Wirtschaft (a)($p = p_w + a(q_T - q_N)$). Im erweiterten Modell kommt noch eine Ueberschussnachfrage-Variable - verkörpert durch $\frac{V-U}{N}$ - als zusätzliche (exogene) Erklärungsgrösse hinzu.¹⁾

Bevor man die reduzierte Form berechnen kann, muss noch die letzte, d.h. die fünfte Gleichung des Modells geschätzt werden, denn das Modell ist erst vollständig, wenn es ebensoviele Gleichungen wie Endogene aufweist.²⁾

1) Hier wird einem die Einfachheit und der damit verbundene mangelhafte Realitätsbezug des Modells wieder einmal deutlich bewusst: Ein Gesamtmodell, in dem Grössen wie die Produktivitätsentwicklung und die Ueberschussnachfrage nicht erklärt werden, also exogen determiniert sind, muss zwangsläufig an Aussagefähigkeit verlieren.

2) Das Modell besitzt bekanntlich fünf Endogene, nämlich die

Uebrig bleibt noch die Gleichung für die Gesamtinflationsrate, die eine Definitionsgleichung darstellt. Sie definiert nämlich die Gesamtinflationsrate als gewichtete Summe der Inflationsraten der beiden Sektoren. Die Gewichte bilden die jeweiligen Sektorenanteile. Demgemäss ergibt sich folgende Schätzfunktion:¹⁾

$$p = a + b p_T + c p_N$$

A priori ist für die Summe der Koeffizienten ($b + c$) ein Wert von eins zu erwarten und das konstante Glied sollte null sein. Für die Periode 1961 - 72 erhalten wir dann das nachstehende Ergebnis:²⁾

$$(9) \quad p = 0.831 + 0.132 p_T + 0.731 p_N \quad R^2 = 0.91$$

$$(0.448) (0.158) \quad (0.105) \quad D.W. = 0.97$$

In Gleichung (9) ist nur die Variable p_N signifikant.³⁾ Die Insignifikanz von p_T ist wahrscheinlich auf die Multikollinearität

Lohnänderungsraten der beiden Sektoren (w_T, w_N), die Inflationsraten in den beiden Sektoren (p_T, p_N) sowie die Gesamtinflationsrate (p). Geschätzt wurden bisher je die Lohn- und Preisgleichungen für die beiden Sektoren, d.h. also vier Gleichungen.

- 1) Für die Gesamtinflationsrate (p) wird die Reihe der jährlichen Aenderungsraten des Konsumentenpreisindex verwendet.
- 2) Das Resultat von Frisch für die Periode 1960 - 74 lautet:

$$p = 0.410 + 0.29 p_T + 0.547 p_N$$

$$(1.121) (0.207) \quad (0.316)$$

Klammerausdrücke: Standardfehler

Und dasjenige von Calmfors für 1955 - 72:

$$p = 0.73 + 0.33 p_T + 0.52 p_N + 0.44 t_i \quad R^2 = 0.74$$

$$(3.14) \quad (3.12) \quad (1.88) \quad D.W. = 1.91$$

Klammerausdrücke: T-Wert

Da bei Calmfors die Preise (p_T, p_N) in Faktorkosten ausgedrückt sind, schätzte er noch den Einfluss der Aenderungen der indirekten Steuern (t_i) auf die Aenderungen der Konsumertenpreise.

- 3) Da die Signifikanz ziemlich hoch ist, sollte die positive Autokorrelation der Residuen nicht stark ins Gewicht fallen.

zwischen p_T und p_N zurückzuführen.

Die Koeffizienten von p_T und p_N können als die relativen Sektorgrößen interpretiert werden. Wenn wir sie mit den Zahlen der direkten statistischen Sektorenermittlung vergleichen (I-Sektor: 26 %, N-Sektor: 74 %),¹⁾ stellen wir nur im Falle des N-Sektors eine Übereinstimmung fest. Der Einfluss der I-Preise auf das Gesamtpreisniveau scheint dagegen geringer zu sein, als dies aufgrund der Bedeutung des I-Sektors innerhalb der schweizerischen Wirtschaft zu erwarten ist. Diese Beurteilung ist aber insofern nicht ganz unproblematisch, als die Summe der Koeffizienten der beiden Variablen kleiner als eins ist.

Ein anderer Weg, die Gesamtinflationsrate als Funktion der Preisbewegungen in den beiden Sektoren zu schätzen, besteht darin, die I- und N-Preise - gewichtet mit den aus der direkten Berechnung erhaltenen Sektoranteilen - in einer Variablen zusammenzufassen. Diese Lösung hat den Vorteil, dass das Problem der Multikollinearität ausgeschaltet wird. Demgemäss lautet die Schätzgleichung:

$$p = a + b(0.26p_T + 0.74p_N)$$

Und als Schätzergebnis erhält man:

$$(9a) \quad p = 0.652 + 0.917(p_T + p_N) \\ (0.355) \quad (0.093)$$

$$R^2 = 0.91 \quad D.W. = 1.01$$

Vom statistischen Gesichtspunkt aus gesehen sind keine grossen Unterschiede zwischen den Gleichungen (9) und (9a) zu verzeichnen. Die Variable $(p_T + p_N)$ in (9a) hat gegenüber p_N in (9) noch etwas an Signifikanz gewonnen, was an sich zu erwarten war. Ausserdem ist der Einfluss von p_T und p_N geringfügig gestiegen (von 0.86 auf 0.92).

Die reduzierte Form lässt sich nun aus dem Gleichungssystem (2a),

1) Siehe Seite 64

(4), (5), (6) und (9) (Variante Calmfors) bzw. aus dem Gleichungssystem (3), (4), (5), (6) und (9) (Variante Frisch) berechnen. Wir erhalten somit die folgenden zwei Preisgleichungen:^{1),2)}

Variante Calmfors:³⁾

$$(10) \quad p = 2.041 + 0.225p_w + 892.19\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + 0.111q_T - 0.305q_N$$

Variante Frisch:⁴⁾

$$(10a) \quad p = 2.127 + 0.170p_w + 983.70\left(\frac{V-U}{N}\right)_T + 0.108q_T - 0.305q_N$$

Aus dem (erweiterten) SM ergeben sich demnach folgende Hinweise zur Erklärung der Inflation in der Schweiz:

-
- 1) Es wird dabei angenommen, dass $(p_T)_{t-1} = p_T$ und $(q_T)_{t-1} = q_T$ ist.
 - 2) Der indirekten Berechnung der reduzierten Form kann die direkte Schätzung gegenübergestellt werden. Diese sieht - für die Periode 1961-72 - wie folgt aus:

$$p = -1.552 + 1.449p_w + 33.053\left(\frac{V-U}{N}\right)_T - 0.098q_T - 0.202q_N$$

$$(1.449) \quad (0.269) \quad (839.74) \quad (0.112) \quad (0.117)$$

$$R^2 = 0.84 \quad D.W. = 2.20$$

Signifikant ist hier lediglich die Variable p_w . q_T besitzt ausserdem das falsche Vorzeichen. Für dieses mangelhafte Ergebnis ist u.a. - vor allem bei q_T und q_N - die Multikollinearität verantwortlich.

Wie man sofort bemerkt, bestehen hinsichtlich der Koeffizienten z.T. beträchtliche Differenzen zwischen der direkten Schätzung und der indirekten Berechnung. Das ist primär darauf zurückzuführen, dass die direkte Schätzung die a priori Restriktionen bezüglich der Parameter, die aus dem Strukturmodell genommen werden, vernachlässigt. Im übrigen ist - und das gilt als grundsätzlicher Vorbehalt - bei der Interpretation von nicht-signifikanten Variablen immer die nötige Vorsicht am Platz.

- 3) Die reduzierte Form in Calmfors Studie lautet:

$$p = 3.52 + 0.43p_w + 0.03(V-U) + 0.08q_T - 0.47q_N + 0.44t_i$$

- 4) Frisch erhält folgende reduzierte Form:

$$p = 4.24 + 0.409p_w + 0.669\left(\frac{V-U}{N}\right) + 0.110q_T - 0.459q_N$$

- 1) Die "autonome" Inflationsrate, die durch das konstante Glied ausgedrückt wird, beträgt durchschnittlich rund 2 %. Wie aus der (hier nicht vorgeführten) indirekten Berechnung der reduzierten Form ersichtlich ist, leistet die Preisgleichung für den N-Sektor den Hauptbeitrag zu diesem Wert.
- 2) Der Einfluss der ausländischen Preise auf die Binnenpreis-Entwicklung ist zwar spürbar, hat jedoch bei weitem nicht das aufgrund der "skandinavischen" Hypothese erwartete Ausmass.
- 3) Die Vorzeichen der beiden Produktivitäts-Variablen sind konsistent mit den theoretischen Überlegungen des SM. Die Produktivitätssteigerungen im T-Sektor wirken inflationär, da sie Lohnerhöhungen provozieren.
Umgekehrt üben die Produktivitätsfortschritte im N-Sektor einen inflationshemmenden Einfluss aus, weil der aus dem Lohn-spill-over herrührende Preiserhöhungseffekt (falls einer existiert) abgeschwächt wird oder anders gesagt die preisbestimmenden Lohnstückkosten hinuntergedrückt werden.

Noch etwas präzisere Aussagen lassen sich machen, wenn man die jährlichen Werte der exogenen Grössen in die reduzierte Form einsetzt und so den Beitrag der exogenen Variablen zur jährlichen Inflationsrate, d.h. zur "Modellinflationsrate" erhält. Es bietet sich damit auch die Möglichkeit, zu prüfen, wie gut das Modell die tatsächliche Inflationsrate erklärt bzw. ex post prognostiziert.

In der nachstehenden Tabelle sind die jährlichen Werte der Exogenen in unserer Beobachtungsperiode aufgeführt:

Tabelle 5

<u>Jahr</u>	<u>Variable</u>			
	<u>P_w</u>	<u>$(\frac{V-U}{N})_T$</u>	<u>q_T</u>	<u>q_N</u> ¹⁾
1961	2.5	0.00184	0.8	2.6
1962	4.1	0.00207	2.0	-1.2
1963	4.2	0.00202	0.8	3.1
1964	3.9	0.00197	0.9	3.4
1965	4.7	0.00172	3.1	7.1
1966	4.1	0.00158	3.6	3.7
1967	4.0	0.00130	4.1	1.6
1968	3.9	0.00129	3.3	1.9
1969	4.0	0.00183	8.8	5.9
1970	5.5	0.00222	7.5	7.9
1971	5.9	0.00194	1.7	3.3
1972	6.1	0.00223	3.6	3.2

Diese Werte eingesetzt in die reduzierte Form ergeben folgende Beiträge der einzelnen Variablen zur "Modellinflationsrate":

Tabelle 6

Die Beiträge der exogenen Variablen zur "Modellinflationsrate"

<u>Jahr</u>	<u>Modell</u>	<u>Variable</u>				
		<u>Konst.Glied</u>	<u>P_w</u>	<u>$(\frac{V-U}{N})_T$</u>	<u>q_T</u>	<u>q_N</u>
1961	C	2.04	0.56	1.64	0.09	-0.80
	F	2.13	0.43	1.81	0.09	-0.80
1962	C	2.04	0.92	1.85	0.22	0.37
	F	2.13	0.70	2.04	0.21	0.37

1) Die Produktivitätswerte hier sind nicht identisch mit den auf Seite 81 präsentierten, da der Kreis der herangezogenen Branchen nicht der gleiche ist. Vgl. Anhang S. 122

		<u>Konst.Glied</u>	<u>p_w</u>	<u>($\frac{V-U}{N}$)_T</u>	<u>q_T</u>	<u>q_N</u>
1963	C	2.04	0.95	1.80	0.09	-0.93
	F	2.13	0.71	1.99	0.08	-0.93
1964	C	2.04	0.88	1.76	0.10	-1.02
	F	2.13	0.66	1.94	0.09	-1.02
1965	C	2.04	1.06	1.53	0.35	-2.17
	F	2.13	0.80	1.69	0.34	-2.17
1966	C	2.04	0.92	1.41	0.40	-1.14
	F	2.13	0.70	1.55	0.39	-1.14
1967	C	2.04	0.90	1.16	0.46	-0.48
	F	2.13	0.68	1.28	0.44	-0.48
1968	C	2.04	0.88	1.15	0.37	-0.59
	F	2.13	0.66	1.27	0.36	-0.59
1969	C	2.04	0.90	1.63	0.98	-1.79
	F	2.13	0.68	1.80	0.95	-1.79
1970	C	2.04	1.24	1.98	0.83	-2.40
	F	2.13	0.94	2.18	0.81	-2.40
1971	C	2.04	1.33	1.73	0.19	-0.99
	F	2.13	1.00	1.91	0.19	-0.99
1972	C	2.04	1.37	1.99	0.40	-0.96
	F	2.13	1.04	2.19	0.39	-0.96

C = Variante Calmfors

F = Variante Frisch

Der Vergleich zwischen der mittels Gleichung (10) bzw. (10a) berechneten "Modellinflationsrate" (p*) und der tatsächlichen Inflationsrate (p) zeigt folgendes Bild:¹⁾

1) Für Schweden und Oesterreich sehen die entsprechenden Zahlen - allerdings nur für zwei Perioden berechnet - folgendermassen aus:

<u>Periode</u>	<u>Schweden</u>		<u>Oesterreich</u>	
	<u>p*</u>	<u>p</u>	<u>p*</u>	<u>p</u>
1960 - 69	4.1	3.9	3.6	3.3
1970 - 74	8.6	8.1	6.6	6.5

Tabelle 7

Die "Modellinflationsrate" (p*) im Vergleich zur tatsächlichen Inflationsrate (p) in der Schweiz

<u>Jahr</u>	<u>Modell</u>	<u>p*</u>	<u>p</u>	<u>p* - p</u>
1961	C	3.5	1.9	+ 1.6
	F	3.7	1.9	+ 1.8
1962	C	5.4	4.3	+ 1.1
	F	5.5	4.3	+ 1.2
1963	C	4.0	3.5	+ 0.5
	F	4.0	3.5	+ 0.5
1964	C	3.8	3.1	+ 0.7
	F	3.8	3.1	+ 0.7
1965	C	2.8	3.4	- 0.6
	F	2.8	3.4	- 0.6
1966	C	3.6	4.7	- 1.1
	F	3.6	4.7	- 1.1
1967	C	4.1	3.6	+ 0.5
	F	4.1	3.6	+ 0.5
1968	C	3.9	2.4	+ 1.5
	F	3.8	2.4	+ 1.4
1969	C	3.8	2.5	+ 1.3
	F	3.8	2.5	+ 1.3
1970	C	3.7	3.6	+ 0.1
	F	3.7	3.6	+ 0.1
1971	C	4.3	6.6	- 2.3
	F	4.2	6.6	- 2.4
1972	C	4.8	6.7	- 1.9
	F	4.8	6.7	- 1.9

Die aus Tabelle 6 ersichtlichen Differenzen zwischen den berechneten und tatsächlichen Inflationsraten bekräftigen den bereits beim Test der einzelnen Hypothesen - vorab der beiden Preishypothesen - gewonnenen Eindruck, dass das SM dem schweizerischen Wirtschaftsgeschehen - zumindest in der hier untersuchten

Periode - wenig gerecht wird.¹⁾ Obwohl das Modell die Inflation in der Schweiz mehrheitlich überschätzt, ist keine eigentliche Systematik bezüglich des Ueber- oder Unterschätzens zu erkennen. Das Uebergewicht der positiven Differenzen zwischen p^* und p kann möglicherweise in Zusammenhang gebracht werden mit dem konstanten Glied, das unverändert bleibt und zudem relativ hoch ist. So ist beispielsweise im Jahr 1961 das konstante Glied allein schon höher als die tatsächliche Inflationsrate. Auffallend sind auch die verhältnismässig geringen Schwankungen bei der "Modellinflationsrate": Während p in der Beobachtungsperiode zwischen 1.9 % und 6.7 % schwankt, sind die entsprechenden Extremwerte bei p^* 2.8 % und 5.5 %.

Was die Beiträge der Exogenen zur "Modellinflationsrate" betrifft (Tabelle 6), so besitzen vor allem die Proportionen einen gewissen Aussagewert. Wie erwähnt, ist die durch das konstante Glied ausgedrückte "autonome" Inflation ziemlich hoch, was bedeutet, dass das Modell wichtige Komponenten der Inflationsverursachung nicht erfasst. Als gewichtigste Exogene erweist sich die Ueberschussnachfrage-Variable. Da diese auf sehr mangelhaftem Datenmaterial abgestützt ist, dürfte ihr effektiver Beitrag vermutlich noch etwas grösser sein. Die ausländischen Preise dagegen beeinflussen die inländische Preisentwicklung via den im Modell beschriebenen Mechanismus nur mässig. Zu beachten ist schliesslich noch die inflationsdämpfende Wirkung der Produktivitätssteigerungen im N-Sektor, die in den Jahren 1965 und 1970 immerhin ein Ausmass von 2.2 % bzw. 2,4 % annimmt.

6. Schlussbetrachtung

Im folgenden lassen wir die einzelnen Hypothesen des SM nochmals Revue passieren, indem die Untersuchungsergebnisse kurz rekapituliert und noch ein paar Ueberlegungen aus empirischer bzw. schweizerischer Sicht angefügt werden. Aus der gleichen Warte soll auch das Konzept des Gesamtmodells kurz gewürdigt werden.

1) Wie die Ergebnisse von Calmfors und Frisch insgesamt belegen, scheint das SM das Inflationsgeschehen in Schweden und Oesterreich demgegenüber erstaunlich gut erklären zu können.

Beginnen wir mit den Lohnbildungs-Hypothesen. Beim T-Sektor wäre es zuerst darum gegangen, Mechanismen zu identifizieren, die die Lohnbewegungen derart beeinflussen, dass die Gewinne sich langfristig auf einem "normalen", d.h. ungefähr konstanten Niveau halten. Datengründe haben es nahegelegt, auf diese Untersuchung zu verzichten. Ob eine solche Lohn/Gewinn-Beziehung, die ja allenfalls - wie Aukrust selber betont - nur sehr langfristig zum Tragen kommt, als Lohnhypothese für ein Inflationsmodell geeignet ist, ist stark zu bezweifeln. Der Test der formalen Form dieser Beziehung ($w_T = p_T + q_T$) ist denn auch entsprechend zweifelhaft ausgefallen.

Umfunktioniert bzw. erweitert zu einer Phillips-Lohngleichung - mit einer Uebernachfrage- und Erwartungs-Komponente - hat dann die Lohnbeziehung für den T-Sektor die erwartete "Aufwertung" erfahren.

Die Lohnbildungs-Hypothese für den N-Sektor führt zu einem Ergebnis, wie man es von der neoklassischen Theorie her kennt, nämlich zu uniformen Lohnzuwachsraten in der ganzen Wirtschaft. Der Unterschied zwischen den beiden Ansätzen liegt weniger in den Mechanismen, die den Lohnausgleich bewirken, als vielmehr in der Annahme, dass im T-Sektor ein Lohnvorsprung herrscht, der dann auf den N-Sektor übergreift. Das heisst, zwischen dem T- und N-Sektor besteht eine einseitige Dependenz. Diese Hypothese, die wesentlich geprägt ist durch die institutionellen Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt in Norwegen und Schweden, findet auf dem schweizerischen Arbeitsmarkt wenig Bestätigung. Es ist allerdings ausserordentlich schwierig, in einem dezentralisierten System kollektiver Lohnverhandlungen, wie es die Schweiz aufweist, Lohn-spill-overs (bei den Tariflöhnen) festzustellen. Es ist zu vermuten und andernorts sogar belegt worden, dass in der Schweiz Lohn-spill-overs eher von Hochlohn-Branchen (zu den Tieflohn-Branchen) ausgehen, wobei die Impulse nicht von Lohnzuwachs- sondern von Lohn-niveaudifferenzen kommen.

Hinsichtlich der Preisbildung liegen auch zwei ganz unterschiedliche Hypothesen für die beiden Sektoren vor.

Der T-Sektor ist infolge seiner starken Verbundenheit mit den ausländischen Märkten (den Weltmärkten) völlig den Preiseinflüssen des Auslands ausgesetzt. Im Modell bestimmt die Entwicklung der

Weltmarktpreise diejenige der inländischen T-Preise, was übrigens auf einer weitgehend anerkannten Theorie beruht. Der Test der T-Preis-Funktion hat aber entgegen der Theorie eine gewisse Preisautonomie für den T-Sektor ergeben. Das ist gar nicht so unverständlich, denn eine grenzüberschreitende preisnivellierende Güterarbitrage findet normalerweise nur bei Produkten statt, die hinsichtlich Qualität und Serviceleistungen im weitesten Sinne über ein bestimmtes Mass an Homogenität verfügen. Gerade dies trifft bei vielen schweizerischen Erzeugnissen nicht zu, was eine relativ kleine Preiselastizität der Nachfrage zur Folge hat, die dann den konstatierten Preisspielraum erklärt.

Für den N-Sektor, der vom Ausland losgekoppelt ist, da er nur ortsgebundene Dienstleistungen und nicht handelbare Güter anbietet, sieht das Modell eine kostendeterminierte Preisbildung vor. Die Preisanpassung erfolgt dergestalt, dass ebenfalls ein konstantes Lohn/Gewinn-Verhältnis gewährleistet ist. Das Testresultat für die Preisgleichung $p_N = w_N - q_N$ liefert keine hinreichende Unterstützung für die vorgeschlagene Form der kostendeterminierten Preisfixierung. Die Erweiterung der Preisfunktion um die ausländische Preisvariable hat die Erkenntnis zutage gefördert, dass auch die N-Preise ausländischen Einflüssen unterliegen. Eine Erklärung dafür ist schnell zur Hand: Der für die Schweiz identifizierte N-Sektor ist eben nicht ganz "rein" (und somit nicht ganz kompatibel mit den "skandinavischen" Vorstellungen) in dem Sinne, als die meisten Branchen davon auch im Aussenhandel engagiert und demzufolge nicht hundertprozentig "geschützt" sind.

Das Kernelement des Modells, die güter- bzw. sektormässige Dualität, besitzt insofern eine Schwachstelle, als die Sektorenidentifizierung nicht nach theoretisch fundierten Methoden durchgeführt werden kann. Das Setzen der Trennlinie zwischen den beiden Sektoren kommt nie ohne eine gewisse Portion Willkür aus, was sich natürlich nachteilig auf die empirischen Modellergebnisse auswirkt.¹⁾

1) Wie bereits erwähnt worden ist, ergäben sich bei einer Anwendung der 10 %-Regel (siehe S. 65) Sektorenanteile von je rund 50 %. Unter dieser Voraussetzung hätten die Regressions-schätzungen, wegen der veränderten Datenbasis, zweifellos andere Resultate geliefert.

Die empirische Analyse hat auch gezeigt, dass monokausale Erklärungen sowohl bei der Lohn- wie auch der Preisbildung in der Schweiz keine befriedigenden Resultate hervorbringen. Die Preisbestimmungs-Mechanismen auf den Güter- und Faktormärkten sind hierzulande (und andernorts meistens auch) zu komplex, als dass sie in derart einfachen Beziehungen hinreichend erfasst werden können.

Demgegenüber muss dem SM zugute gehalten werden, dass es in erster Linie für die skandinavischen Verhältnisse konzipiert ist, die eben, insbesondere was den Arbeitsmarkt betrifft, nicht "typisch" sind.

Im übrigen kann das Modell mit dem vielgehörten Argument des unzureichenden schweizerischen Datenmaterials etwas in Schutz genommen werden. In der Tat ist die Mehrheit der verwendeten Daten von recht zweifelhafter Qualität, die sich vermutlich negativ auf die Resultate ausgewirkt hat; beweisen lässt sich das aber nicht...

Der Wert dieser Arbeit muss im nachhinein wohl darin gesehen werden, die Möglichkeiten und Grenzen des SM für die Analyse des schweizerischen Inflationsgeschehens etwas transparent gemacht zu haben.

ANHANG

Das verwendete Datenmaterial

1. Die Branchenauswahl

Der Kreis der Branchen, die für die Regressionsschätzungen die Datenbasis geliefert haben, sieht wie folgt aus:

<u>T-Sektor</u>	<u>N-Sektor</u>
- Textilindustrie	- Bekleidungsindustrie
- Metall- und Maschinen- industrie	- Holz- und Möbelindustrie
- Chemie	- Graphisches Gewerbe
- Uhren- und Bijouterie	- Nahrungs- und Genussmittel- industrie

Die Grösse dieses Kreises erklärt sich vor allem aus der beschränkten Verfügbarkeit von Lohndaten.

Da die Lohndaten bei der Metall- und Maschinenindustrie nicht separat erhältlich sind, wird die Metallbranche aus Konsistenzgründen - obwohl wir diese dem N-Sektor zugeordnet haben - hier zum T-Sektor gezählt.

2. Die Löhne (w_T, w_N)

$$w_i = \frac{(w_i)_t - (w_i)_{t-1}}{(w_i)_{t-1}} \quad i = N, T$$

w_i = Durchschnittlicher, in Franken ausgedrückter Monatslohn des Sektors i , der in folgenden drei Stufen ermittelt worden ist:

- Sektor-Durchschnittslohn = Gewichteter Durchschnitt der vier Branchenlöhne (Gewicht: relative Grösse des Bruttoproduktionswertes der einzelnen Branchen)

- Branchen-Durchschnittslohn = Gewichteter Durchschnitt der Arbeiter- und Angestelltenlöhne
(Gewicht: Zahl der erfassten Arbeitnehmer)
- Durchschnitt der Arbeiter- und Angestelltenlöhne = Gewichteter Durchschnitt der Männer- und Frauenlöhne
(Gewicht: Zahl der erfassten Arbeitnehmer)

Die Arbeiterlöhne - publiziert in Stundenverdiensten - mussten in Monatslöhne umgerechnet werden.

Quellen: - Die Volkswirtschaft, Lohn- und Gehaltserhebung vom Oktober
- International Labour Statistics (Arbeitszeiten)

3. Die Preise

P_T, P_N

$$p_j = \frac{(P_j)_t - (P_j)_{t-1}}{(P_j)_{t-1}} \quad j = \text{die auf Seite 120 aufgeführten 8 Branchen}$$

p_i = Gewichtete durchschnittliche Preissteigerungsrate des Sektors i ($i = N, T$)
Gewichte: Relative Grösse des Bruttoproduktionswertes der einzelnen Branchen

P_j = Branchenpreisindex

Quellen: - Die Preisindices der einzelnen Branchen wurden vom St. Galler Zentrum für Zukunftsforschung zur Verfügung gestellt
- St. Galler Studie (1978), Band II (Bruttoproduktionswerte)

Inflationsrate der Schweiz (p)

$$p = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad P = \text{Konsumentenpreisindex}$$

Quelle: - Die Volkswirtschaft

Weltinflationsrate (p_w)

$$p_w = \frac{(P_w)_t - (P_w)_{t-1}}{(P_w)_{t-1}}$$

P_w = Index der ungewichteten durchschnittlichen Lebenshaltungskosten der 14 wichtigsten Handelspartner der Schweiz (Liste der Länder: siehe S. 100)

Quelle: International Financial Statistics

4. Die Produktivitäten (q_T , q_N)

$$q_j = \frac{(Q_j)_t - (Q_j)_{t-1}}{(Q_j)_{t-1}} \quad j = \text{die auf Seite 120 aufgeführten 8 Branchen}$$

q_i = Gewichtete durchschnittliche Produktivitätssteigerungsrate des Sektors i ($i = N, T$)
Gewichte: Relative Grösse des Bruttoproduktionswertes der einzelnen Branchen

Q_j = Bruttoinlandprodukt (in Franken) pro Beschäftigten der Branche j

Quelle: St. Galler Studie (1978), Band II

Die in Tabelle 4 auf Seite 82 aufgeführten Produktivitätszuwachs-raten sind die Durchschnittswerte folgender Branchen:

T-Sektor: Gastgewerbe, Energie, Textilind., Leder-, Kautschuk- u. Kunststoffind., Chemie, Maschinenind., Uhren- u. Bijouterie

N-Sektor: Industrie der Steine u. Erden, Möbelind., Papierind., Bekleidungsind., Graphisches Gewerbe, Nahrungs- u. Genussmittelind., Gesundheit u. Körperpflege, Versicherungen, Banken, Verkehr u. Nachrichtenübermittlung, Versch. Dienste, Landwirtschaft, Handel, Baugewerbe, Metallind.

5. Die Offenen Stellen (V)

V_T = Total der offenen Stellen der 4 Branchen des T-Sektors

Quelle: Handbuch der Schweiz. Sozialstatistik (Heft Nr. 85 der
"Volkswirtschaft")

6. Die Arbeitslosen (U)

U_T = Total der Arbeitslosen der 4 Branchen des T-Sektors

Quellen: - Handbuch der Schweiz. Sozialstatistik
- Statistisches Jahrbuch der Schweiz

7. Die Beschäftigten (N)

N_T = Total der Beschäftigten der 4 Branchen des T-Sektors

Quelle: St. Galler Studie (1978), Band II

STRUKTUR NR. 1 REGAN (VERSION 5), 29.09.79, 15 UHR 31

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VEFFAHREN: OLS
PRIMAERGLEICHUNG: LOT = PQT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LOT					7.86182
KONSTANTE	6.93700	1.11539	4.42627	JA	1.00000
PQT(-1)	.443154	.155885	2.84282	JA	8.60000

VARIANZANALYSE: FG 0. SUMME
REGRESSAND 11 34.8686
REGRESSOREN 1 16.4967
RESIDUEN 9 18.3713

Gleichung (1a)

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICH 1.42972
BEST.KOEFFIZIENT .473119
F-WERT 8.08169
DW-STATISTIK .969900

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PQT(-1) 1.000
LOT 0.668 1.000

PLOT:



STRUKTUR NR. 2 REGAN (VERSION 5), 28.08.79, 15 UHR 31

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: LOT = VUN PRT(-1) PQT

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LOT					7.86182
KONSTANTE	-0.486765	2.66192	-0.257819	NEIN	1.00000
VUN	2.292.96	1463.01	1.56729	NEIN	1.834E-03
PRT(-1)	800826	418587	1.91316	NEIN	3.27818
PQT	2.25163	172949	1.41755	NEIN	7.00909

VARIANTENANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND 11 34.9680
REGRESSOREN 3 21.5744
RESIDUEN 7 13.2936

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG 1.37807
BEST.-KOEFFIZIENT -618746
F-WERT 3.78692
DW STATISTIK 1.88700

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

VUN 1.000 1.000
PRT(-1) 0.254 -0.300 1.000
PQT 0.250 -0.300 0.322 1.000

PLOT:

PER EMPIRISCH BERECHNET

62.01	7.4400	8.0523
63.01	8.0600	8.0653
64.01	7.7347	6.7900
65.01	6.6700	6.3593
66.01	7.6100	5.7558
67.01	6.8700	6.9899
68.01	5.0500	6.2146
69.01	6.9100	8.1041
70.01	9.4700	9.2172
71.01	11.880	9.5963
72.01	9.7300	10.391



RESTIDUEN -3 -2 -1 0 1 2 3

-61227	<	X
-5.25E-03	<	
.94469	>	
.31067	>	
1.8542	>	
-1.2994	X	
-1.1546	<	
-1.1941	<	
-2.5277	<	
2.2837	>	
-6.6052	<	

Gleichung (2)

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
 VERFAHREN: OLS
 PRIMAERGLEICHUNG: LOT = VUN PRT(-1) POT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	STG (95%)	MITTELWERT
LOT					7.94182
KONSTANTE	-463825	2.02233	-229352	NFIN	1.00000
VUN	2842.78	1077.02	2.63742	JA	1.834E-03
PRT(-1)	-589512	303152	1.94461	NEIN	3.27819
POT(-1)	355373	128913	2.75668	JA	3.32102

VARIANZANALYSE: FG 0.51146F
 REGRESSAND 11 34.9480
 REGRESSOREN 3 26.4543
 RESIDUEN 7 8.20364

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG 1.08257
 BEST.KOEFFIZIENT 764723
 F-WERT 7.58404
 DW-STATISTIK 1.70389

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

VUN 1.000
 PRT(-1) 0.254 1.000
 POT(-1) 0.258 -0.007 1.000
 LOT 0.525 0.493 0.533 1.000

PLOT:



Gleichung (2a)

STRUKTUR NR. 5 REGAN (VERSION 5), 28.08.79, 15 UHR 31

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: LOT = VUN POT PQT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST-FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LOT					7.86182
KONSTANTE	-115655	2.02783	-5.702E-02	NEIN	1.00000
VUN	3134.34	1.087.99	2.88086	JA	1.834E-03
POT	8.176E-02	.141651	.577159	NEIN	7.00909
PQT(-1)	.424737	.195268	3.13598	JA	6.60000

VARIANZANALYSE: FG 0. SUMME

REGRESSAND	11	34.8480
REGRESSOREN	3	26.4625
RESTIDUEN	7	8.40548

Gleichung (3)

TFSTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG

REST.KOEFFIZIENT	1.09580
F-WERT	7.58094
DW STATISTIK	7.34590
	1.73016

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

VUN	1.000
PQT	0.250 1.000
PQT(-1)	0.156 0.466 1.000
LOT	0.625 0.322 0.688 1.000

PLOT:



ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS
POTMAERGLEICHUNG: LOT = VUN POT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LOT					7.86182
KONSTANTE	-224739	1.93302		NEIN	1.00000
VUN	3064.76	1019.93	-116263	JA	1.834E-03
POT(-1)	.339884	-115886	3.36437	JA	6.60000

VARIANTANALYSE: FG Q-SUMME
REGRESSAND 11 34.9680
REGRESSOREN 2 26.0625
RESIDUEN 8 8.80548

TESTMASSE:

ST-F. D. GLEICHG 1.04914
REST-KOEFFIZIENT .747462
F-WERT 11.8392
DW STATISTIK 1.68781

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

VUN 1.000
POT(-1) 0.156 1.000
LOT 0.625 0.688 1.000

PLOT:

PER EMPIRISCH BERECHNET

62.01	7.4400	7.5000
63.01	8.0600	8.0713
64.01	6.7900	7.4999
65.01	6.4700	6.2647
66.01	7.6100	6.2492
67.01	6.8700	6.6090
68.01	5.0500	6.4885
69.01	6.9100	7.5078
70.01	9.4700	10.7000
71.01	11.880	10.576
72.01	9.7300	9.0341



RESIDUEN -3 -2 -1 0 1 2 3

-15000	<
-1.13E-07	x
-70986	<
40529	>
1.3608	>
37007	>
-1.4385	<
-59779	<
-1.2300	<
1.3245	>
69590	>

Gleichung (3a)

ANALYSEINTERVALL: 1956.01 - 1972.01

OLS

PRIMAERGLEICHUNG:

2 = 1

$M_N = 0.0159 + 1.029 WT$

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LCN					6.64941
KONSTANTE	1.589E-02	.787725	2.017E-02	NEIN	1.00000
LOT	1.02855	.113863	9.03323	JA	6.64941

VARIANZANALYSE:

FG Q-SUMME

Gleichung (4)

17 133.419

REGRESSAND
REGRESSOREN
RESIDUEN

1 112.702
15 20.7174

TESTMASSEN:

ST.F. 0. GLEICHG 1.17523
BEST.KOEFFIZIENT .844719
F-WERT 81.5992
DW-STATISTIK 2.03814

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

LET 1.003
LCN 0.919 1.000

PLCT:

PER EMPIRISCH RECHNET <-----EMPIRISCHE (*) UND BERECHNETE (**) WERTE----->

PER	EMPIRISCH	RECHNET	RESIDUEN	-3	-2	-1	0	1	2	3
56.01	4.430C	4.1404	.28964							
57.01	3.5500	4.3358	-.79819							
58.01	3.260C	4.6443	-1.3844							
59.01	3.450C	2.1347	1.3153							
60.01	4.250C	2.6284	1.6216							
61.01	4.3500	6.0329	-1.6827							
62.01	7.350C	7.6683	-.31828							
63.01	7.1500	8.3060	-1.1560							
64.01	8.4100	6.9997	1.4103							
65.01	7.5700	6.9763	.59370							
66.01	7.0800	7.4431	-.76313							
67.01	6.490C	7.4620	-.53201							
68.01	5.5600	5.2100	-.36995							
69.01	5.370C	7.1231	-1.7531							
70.01	10.200	4.7562	1.44377							
71.01	13.35C	12.235	1.1150							
72.01	11.220	10.024	1.1963							

ANALYSEINTERVALL: 1957.01 - 1972.01
METHODE: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: 2 = 3

$$M_H = 0.71010975 (M_1) - 1$$

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LCN					6.78812
KONSTANTE	.710256	1.13387	.626399	NFIN	1.00000
LOTT(-1)	.973335	.169148	5.75634	JA	6.24437

ANALYSE: FC Q-SUMME

REGRESSAND 16 129.185
REGRESSOREN 1 90.0935
RESIDUEN 14 38.0918

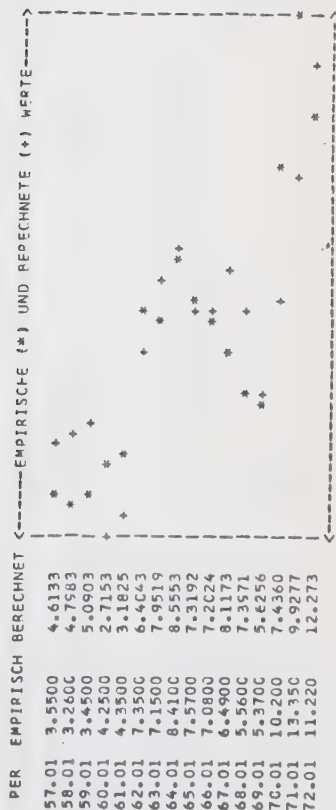
TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG 1.64950
BEST.KOEFFIZIENT .702838
F-WERT 33.1124
DW-STATISTIK 1.27763

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

LCT(-1) 1.000
LCN 6.838 1.000

PLCT:



RESIDUEN	-3	-2	-1	0	1	2	3
-1.0433			<				
-1.0383			<				
-1.6403			<				
1.5347							
1.1675							
.94573							
-.80187							
-.14534							
-.2090							
-.12240							
-1.6273							
-1.8371							
-.25560							
2.7640							
3.4223							
-1.0535							

Gleichung (4a)

ANALYSEINTERVALL: 1956.01 - 1972.01

METHODE: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: 1 = 2

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LOT					6.44941
KONSTANTE	.988422	.656008	1.50672	NEIN	1.00000
LOW	.821274	9.092E-02	9.03323	JA	6.64941

Gleichung (4)

VARIANZANALYSE:	FG	Q-SUMME
REGRESSANC	17	106.532
REGRESSOREN	1	89.9899
RESIDUEN	15	16.5424

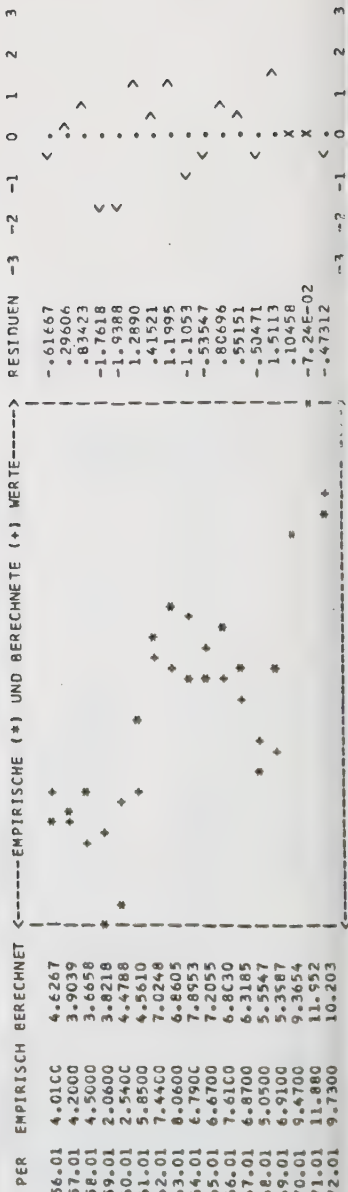
TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG	1.05016
BEST.KOEFFIZIENT	.844715
F-WERT	81.9992
DW-STATISTIK	2.08835

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

LCN	1.000
LOT	0.919 1.000

PLOT:



ANALYSEINTERVALL: 1957.01 - 1972.01

OLS

PRIMAERGLEICHUNG:

1 = 3

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.-FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
LCT					6.60187
KONSTANTE	2.11989				
LCN(-1)	0.704299	1.17151	1.80954	NEIN	1.00000
		0.170072	4.14118	JA	6.36375

VARIANZANALYSE:

FG Q-SUMME

Gleichung (4a)

REGRESSAND 16 100.210
REGRESSOREN 1 55.1707
RESIDUEN 14 45.0390

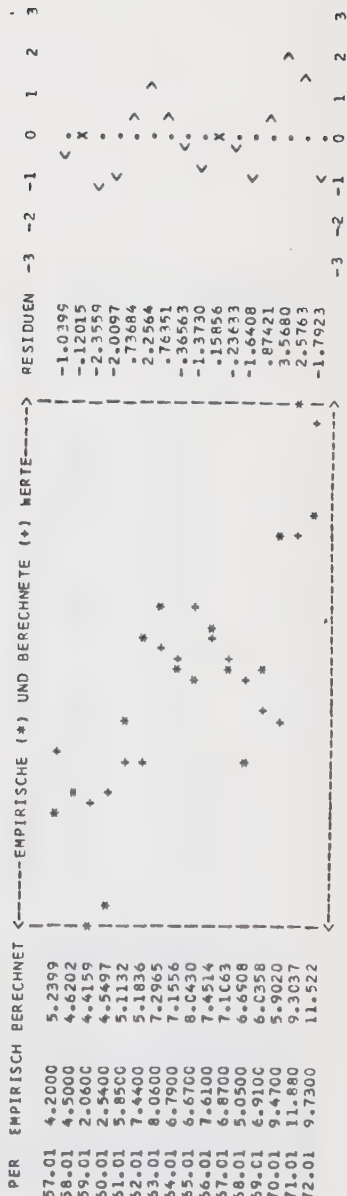
TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG 1.79362
BEST.KOEFFIZIENT 0.55052
F-WERT 17.11493
DW-STATISTIK 1.29798

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

LCN(-1) 1.000
LOT 0.742 1.000

PLOT:



1961.01 - 1972.01

570

$ppt = pwe$

VARIANTZANALYSE:	FG	Q-SUMME
REGRESSAND	12	16.3285
REGRESSOREN	1	5.57956
RESTDUEN	10	10.7489

Gleichung (5)

STMASSE:	
ST.F. D. GLEICHG	1.03677
BEST.KOEFFIZIENT	.341707
F-WERT	5.19080
DW-STATISTIK	1.69516

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

WENN	1.000
BEI	C.585
WENN	1.000

PLOT:

PWE	1.000	
DEPT	C.585	1.000
PLOT:		

PLOT: UND RECHNETE (+) WERTE



STRUKTUR NP. 7 REGAN (VERSION 5), 28.08.79, 15 UHR 31

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: PRT = PWE(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	STG (95%)	MITTELWERT
PRT					3.43727
KONSTANTE	.816046	1.86642		NEIN	
PWE(-1)	.616100	.430166		NEIN	1.00000
			1.43224		4.29455

VARIANZANALYSE: FG Q.SUMME

REGRESSAND	11	16.2928
REGRESSOREN	1	3.02421
RESTUEN	9	13.2686

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICH 1.21420
BEST.KOEFFIZIENT .185616
F-WERT 2.05130
DW-STATISTIK 1.45281

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE(-1) 1.000
PRT 0.431 1.000

PLOT:



Gleichung (5a)

ANALYSEINTERVALL: 1961.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS

570

POSTMASTER: ETCHING:
PRN = WGN

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRN					3,52250
KONSTANTE	1,72031	,641166	2,68310	JA	1,00000
WON	,417495	,120858	3,46869	JA	4,31667

VARIANT ANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	12	37.1702
REGRESSOREN	1	20.2842
ESTIMIEREN	10	16.8860

TESTMASSE:

ST.F. O. GLEICHG	1.29946
BEST.KOEFFIZIENT	0.545711
F-WERT	12.0124
OW STATISTIK	1.34396

EINEACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

WON	1.000	1.000
PRN	0.739	1.000

PI 07:



ANALYSEINTERVALL:

1962.01 - 1972.01

VERFAHREN:

OLS

PRIMAERGLEICHUNG:

PRN = WCN(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRN					3.62364
KONSTANTE	3.00822	.958022	3.14003	JA	1.00000
WCN(-1)	.154768	.191600	.807770	NEIN	3.97636

VARIANZANALYSE:

FG Q-SUMME

REGRESSAND 11

REGRESSOREN 1

RESIDUEN 9

35.8201

2.42138

33.3987

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG

1.92639

BEST.KOEFFIZIENT

6.760E-02

F-WERT

.652492

DW-STATISTIK

.807087

Gleichung (6a)

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

WQN(-1)

1.000

PRN

0.260 1.000

PLOT:



RESIDUEN -3 -2 -1 0 1 2 3

.94248
 -1.1230
 -.80277
 -.26135
 .72904
 -.82515
 -2.7412
 -1.9000
 -3.08E-02
 3.2527
 2.7602

-3 -2 -1 0 1 2 3

STIKTUK HN.

REGAN (MECHANIS)

ANALYSEINTERVALL: 1961.01 - 1972.01

VERFAHREN: OLS

PRTMARGLEICHUNG: PRT = PWE WQT

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	STG (95%)	MITTELWERT
PRT					3.69989
KONSTANTE	-271247	1.37115	-197823	NEIN	1.00000
PWE	598476	319512	1.84180	NEIN	4.40833
WQT	127675	104324	1.22383	NEIN	4.35000

Gleichung (7)

VARIANZANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	12	16.3285
PERSONEN	2	7.11316
RESIDUEN	9	9.21593

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG	1.01189
REST.KOEFFIZIENT	435629
F-WERT	3.47347
DM-STATISTIK	1.84520

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE	1.000
WQT	0.309
PRT	0.585
	1.000

PLOT:



STUKTUR NR. 4

REGAN (VERTEILUNG, 19.0.79, 19.0.79)

ANALYSEINTERVALL: 1972.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: PRT = PWE(-1) WQT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST-FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRT					2.43797
KONSTANTE	.054575	1.89062	.452060	NEIN	1.00000
PWE(-1)	.716945	.450422	1.59172	NEIN	4.25455
WQT(-1)	.111690	.126808	-.880783	NEIN	4.18727

VARIANZANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	11	16.2928
REGRESSOREN	2	4.19716
RESIDUEN	8	12.0957

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG
BEST.KOEFFIZIENT
F-WERT
DW-STATISTIK

1.22962
.257608
1.38799
1.31123

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE(-1) 1.000
WQT(-1) 0.254 1.000
PRT 0.491 -0.150 1.000

PLOT:



ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS
PRIMAERGLEICHUNG: PRT = PWE MOT(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRT					2.6377
KONSTANTE	-1.13128	1.78012	-.635504	NEIN	1.00000
PWE	1.05819	2.82889	JA	JA	4.58192
MOT(-1)	-6.684E-02	9.951E-02	-.671976	NEIN	4.18727

Gleichung (7b)

VARIANZANALYSE: FG 0, SUMME
REGRESSAND 11 16.2928
REGRESSOREN 2 8.21097
RESTUEN 8 7.96185

TESTMASSSE:

ST.-F. D. GLEICHG .997613
BFST.-KOEFFIZIENT .511328
F-WERT 4.18546
DW-STATISTIK 2.02087

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE 1.000
MOT(-1) 0.023
PRT 0.696 -0.150 1.000

PLDT:

PER	EMPIRISCH	BERECHNET	EMPIRISCHE (*)	UND	BERECHNETE (+)	WERTE	RESIDUEN	-3	-2	-1	0	1	2	3
62.01	3.7300	2.8724	+				.65757							
63.01	3.8400	2.9475	+				.89250							
64.01	2.9200	2.5091	+				1.09E-02							
65.01	1.3100	3.4458	+				-2.1358							
66.01	3.6500	2.9693	+				.68065							
67.01	3.1600	2.8314	+				.32856							
68.01	2.4000	2.8112	+				-.47118							
69.01	2.1100	2.9858	+				-.87585							
70.01	5.7900	4.8144	+				-.46558							
71.01	4.8200	4.9177	+				-.15769							
72.01	4.0900	4.6452	+				.34476							

ANALYSEINTERVAL: 1962-01 - 1972-01
 VERFAHREN: OLS
 PRIMAERGLEICHUNG: PRT = PWE(-1) WQT

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRT					3.43727
KONSTANTE	1.08397	1.85637	.583920	NEIN	1.00000
PWE(-1)	.408180	.463194	.881228	NEIN	4.25444
WQT	.143749	.128487	1.11878	NEIN	4.29000

VARIANTENANALYSE: FG Q-SUMME
 REGRESSAND 11 16.2928
 REGRESSOREN 2 4.81933
 RESIDUEN 8 11.4735

TESTMASSE:

ST.-F. D. GLEICHG 1.19758
 REST-KOEFFIZIENT .295794
 F-WERT 1.64016
 DW STATISTIK 1.63169

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE(-1) 1.000
 WQT 0.401 1.000
 PRT 0.431 0.477 1.000

PLOT:

PEP EMPIRISCH REBECNET
 62.01 3.7300 2.8907
 63.01 3.8400 3.8040
 64.01 2.5200 3.6508
 65.01 3.3100 3.1876
 66.01 3.6503 3.5832
 67.01 3.1600 3.1543
 68.01 2.4000 2.9654
 69.01 2.1100 2.4056
 70.01 5.2800 3.0056
 71.01 4.8203 4.7890
 72.01 4.5900 4.3748



RESTDUEN -3 -2 -1 0 1 2 3
 .83827
 3.40E-02
 -1.1308
 -1.8776
 6.88E-02
 5.75E-03
 -.56538
 -.28563
 2.2744
 3.20E-02
 .61515

Gleichung (7c)

STUKTUR NP. ?

ANALYSEINTERVALL: 1961.01 - 1972.01

VERFAHREN: OLS

PRIMAERGLEICHUNG: PRN = WQN PWE

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
PRN					2.53950
KONSTANTE	-1.70933	1.44337	-1.18426	NETN	1.00000
WQN	.292270	.110473	2.55510	JA	4.31667
PWF	.910403	.357878	2.54309	JA	4.60933

Gleichung (8)

VARIANTENANALYSE: FG 0. SUMME

REGRESSAND 12 37.1702
 REGRESSOREN 2 27.3473
 RESIDUEN 9 9.82292

TESTMASSE:

ST.-F. D. GLEICHG 1.04472
 BEST.KOEFFIZIENT .735731
 F-WERT 12.5781
 DW STATISTIK 1.44629

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

WQN 1.000
 PWF 0.481 1.000
 PRN 0.739 0.719 1.000

PLT:



STRIKTUR NP. 1

REGAN (VEREINIGT), 1962-01 - 1972-01

ANALYSEINTERVALL:
VERFAHREN:

1962-01 - 1972-01
OLS

PRIMAERGLEICHUNG:

PRN = MON(-1) PWE(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
DRN					2.42264
KONSTANTE	-2.05231	2.53196	-8.10564	NEIN	1.00000
MON(-1)	1.971E-02	.174985	.112624	NEIN	3.97636
PWE(-1)	1.31567	.623297	2.11082	NEIN	4.25455

VARIANZANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	11	35.8701
REGRESSOREN	2	1.3687
RESIDUEN	8	21.4914

Gleichung (8a)

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICH
REST-KOEFFIZIENT
F-WERT
DW STATISTIK

1.63751
.401135
2.67930
.924202

EINFACH-KORRELATIONS-KOEFFIZIENTEN:

MON(-1) 1.000
PWE(-1) 0.366 1.000
PRN 0.260 0.613 1.000

PLOT:



ANALYSEINTERVALL: 1065.01 - 1072.01
VERFAHREN: OLS

PRIMARGLEICHUNG: PRN = WGN(-1) PWE

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST-FEHLER	T-WERT	STG (95%)	MITTELWERT
PRN					3.62366
KONSTANTE	-4.44987	2.19208	-2.12121	NETN	1.00000
WGN(-1)	8.681E-02	.125999	.688943	NETN	3.97636
PWE	1.73039	.47484	3.64382	JA	4.58182

VARIANTANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	11	35.8201
REGRESSOREN	2	23.2626
RESIDUEN	9	12.5574

TESTMASSE:

ST-F. D. GLEICHG 1.25287
BEST-KOEFFIZIENT .649430
F-WERT 7.41000
DW-STATISTIK 1.61757

EINFACH-KORRELATIONS-KOEFFIZIENTEN:

WGN(-1) 1.000
PWE 0.148 1.000
PRN 0.260 0.793 1.000

PLOT:



Gleichung (85)

STRUKTUP 40. 3. 1962 (VECHTAM 51. 1. 1962) 3. 1. 1962

ANALYSEINTERVALL: 1962.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS
PRIMAERGLEICHUNG: PRM = WQM PWE(-1)

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	ST6 (95%)	MITTELWERT
PRN					2.49766
KONSTANTE	-1.97526	1.76668	-1.13214	NETN	1.00000
WQM	0.336644	0.114220	2.94711	JA	4.58001
PWE(-1)	0.955985	0.497761	2.26105	NETN	4.95666

VARIANZANALYSE: FG 0.SUMME
REGRESSAND 11 35.8201
REGRESSOR 2 25.5187
RESIDUEN 8 10.3014

TESTMASSE:

ST.-F. D. GLEICH 1.13476
BEST.-KOEFFIZIENT 0.712413
F-WERT 9.90882
DW STATISTIK 1.77593

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

WQM 1.000
PWE(-1) 0.309 1.000
PRN 0.727 0.633 1.000

PLOT:



Gleichung (8c)

STUKTUR NR. 1

REGAN (VERSION 5), 19.03.79, 18.01.80

ANALYSEINTERVALL: 1961.01 - 1972.01

VERFAHREN: OLS

PRIMÄRGLICHUNG: CPI = PRT PRN

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST. FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
CPI					
KONSTANTE	.831093	.448300	1.85387	MEIN	1.00000
PRT	.132298	.157746	.838680	MEIN	3.42083
PRN	.730922	.104552	6.99098	JA	3.52250

VARIANZANALYSE: FG Q-SUMME

REGRESSAND	12	25.3492
REGRESSOREN	2	23.1008
RESIDUEN	9	2.24840

Gleichung (9)

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG

REST.KOEFFIZIENT	.49822
F-WERT	.911301
DN-STATISTIK	46.2344
	.971599

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PRT	1.000
PRN	0.621
CPI	0.951
	1.000

PLOT:



ANALYSEINTERVALL:
VERFAHREN:

1961.01 - 1972.01
OLS

PRIMAERGLEICHUNG:

CPI = PNT

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
CPI					
KONSTANTE	.651545	.354660	1.83710	MEIN	3.85833
PNT	.917317	9.315E-02	9.84783	JA	1.00000
					3.49583

VARIANZANALYSE: FG Q.SUMME

REGRESSAND 12 25.3492
REGRESSOR 1 22.9796
RESIDUEN 10 2.36983

TESTMASSE:

ST.F. D. GLEICHG .486778
BEST.KOEFFIZIENT .906524
F-WERT 96.9798
DW-STATISTIK 1.00745

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PNT 1.000
CPI 0.952 1.000

PLOT:



RESIDUEN -3 -2 -1 0 1 2 3

-1.1641
-.1337
-.24290
-8.33E-02
4.74E-02
.59017
.36162
.47338
.21563
-.28050
.30695
-.11592

STRUKTUR NR. 4

REAN (VERSION 5), 1972.01

ANALYSEINTERVALL: 1961.01 - 1972.01
VERFAHREN: OLS
PRIMAERGLEICHUNG: CPI = PWE VUN POT PON

VARIABLE	KOEFFIZIENT	ST.FEHLER	T-WERT	SIG (95%)	MITTELWERT
CPI					1.05673
KONSTANTE	-1.45198	1.44880	-1.07122	NEIN	1.00000
PWE	1.44933	2.69209	5.38367	JA	4.40833
VUN	33.0534	839.741	3.936E-02	NEIN	1.834E-03
POT	9.7906E-02	112102	-873270	NEIN	3.34417
PON	.232005	116711	-1.73080	NEIN	3.52500

VARIANZANALYSE: FG Q. SUMME
REGRESSAND 12 25.3492
REGRESSOREN 4 21.3376
RESIDUEN 7 4.01653

Reduzierte Form

TESTMASSE:
ST.F. D. GLEICH
REST KOEFFIZIENT
T-WERT
F-WERT
DW-STATISTIK

757490
841552
9.29461
2.19699

EINFACH-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN:

PWE 1.000
VUN 0.461 1.000
POT 0.244 -0.010 1.000
PON 0.321 0.201 0.568 1.000
CPI 0.816 0.384 -0.117 -0.114 1.000

PLUT:

DER	EMPIRISCH	BERECHNET	EMPIRISCHE (*)	UND	BERECHNETE (*)	WERTE	RESIDUEN
61.01	1.0000	1.9227	*				-37730
62.01	4.3000	4.5103		*	*		-21021
63.01	3.5000	3.9005		*	*		-40850
64.01	3.1000	3.4046		*	*		-30462
65.01	3.4000	3.5780		*	*		-17604
66.01	4.7000	3.3375		*	*		1.3625
67.01	3.6000	3.6704		*	*		2.91E-02
68.01	2.4000	2.4282		*	*		-1.0282
69.01	2.5000	2.2506		*	*		-24044
70.01	3.6000	4.1706		*	*		-57062
71.01	4.4000	6.2353		*	*		-36172
72.01	6.7000	6.3729		*	*		-32713

LITERATURVERZEICHNIS

Bücher

- Ackley, G., Macroeconomic Theory, New York, 1961
- Beckord, J., Lohnführerschaft und kollektive Lohnverhandlungen, Frankfurt, 1977
- Claassen, E.-M., Weltinflation, München, 1978
- Corden, W.M., The Theory of Protection, Oxford, 1977
- Cramer, P., Der direkte internationale Preiszusammenhang, Ein Beitrag zur Theorie der importierten Inflation, Köln, 1971
- Edgren, G., Faxén, O., Odhner, E., Wage Formation and the Economy, London, 1973
- Ellsworth, P.T., Leith, J.C., The International Economy, New York, 1975
- Faulwasser, B., Zur Bedeutung von Erwartungen bei Preis- und Mengenreaktionen, Berlin, 1979
- Frisch, H. (Hrsg.), Inflation in Small Countries, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. 119, Berlin, 1976
- Genberg, H., World Inflation and the Small Open Economy, Stockholm, 1975
- Hofmeister, H., Untersuchungen zur Lohn- und Preisbildung in der Inflationstheorie, Meisenheim am Glan, 1974
- Höpflinger, F., Industriegewerkschaften in der Schweiz, Zürich, 1976
- Johnson, H.G., Inflation, Theorie und Politik, München, 1975
- Krause, L., Salant, W. (Hrsg.), Worldwide Inflation, Brookings Institution, Washington, 1977
- Lindberg, E. (Hrsg.), Inflation Theory and Anti-Inflation Policy, London, 1977
- Meiselman, D.I., Laffer, A.B. (Hrsg.), The Phenomenon of Worldwide Inflation, Washington, 1975
- Parkin, M., Zis, G. (Hrsg.), Inflation in the World Economy, Manchester, 1976

- Parkin, M., Zis, G. (Hrsg.), Inflation in Open Economies, Manchester, 1976
- Viner, J., Studies in the Theory of International Trade, London, 1937
- Zehnder, R., Die Stellung der Schweiz im internationalen Preis-zusammenhang - Eine empirische Untersuchung der Jahre 1950 - 70, Basel, 1974

Artikel in Büchern und Zeitschriften & Papers

- Aukrust, O., PRIM I - A Model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy, The Review of Income and Wealth, Serie 16, Nr. 1, März 1970, S. 51 ff.
- Balassa, B., The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal, Journal of Political Economy, Dezember 1975, S. 557 ff.
- Bordo, M.D., Choudhri, E., The Behaviour of the Prices of Traded and Nontraded Goods: The Canadian Case, 1962 - 74, Carleton Economic Papers, 1977, S. 3 ff.
- Bronfenbrenner, M., Holzman, F., A Survey of Inflation Theory, in: Surveys of Economic Theory, Band I, New York, 1967, S. 46 ff.
- Claassen, E.-M., Der monetäre Ansatz der Zahlungsbilanztheorie, Weltwirtschaftliches Archiv, Band 111, 1975, S. 15 ff.
- Dornbusch, R., Devaluation, Money and Nontraded Goods, American Economic Review, Dezember 1973, S. 871 ff.
- Dornbusch, R., Real and Monetary Aspects of the Effects of Exchange Rate Changes, in: Aliber, R.Z. (Hrsg.), National Monetary Policies and the International Financial System, Chicago, 1974
- Eckstein, O., Wilson, A.T., The Determination of Money Wages in American Industry, Quarterly Journal of Economics, 1962, S. 379 ff.
- Edgren, G., Faxén, O., Odhner, E., Wages, Growth and the Distribution of Income, Swedish Journal of Economics, 1969, S. 133 ff.
- Fländers, J., The Scandinavian Model and the Balance of Payments, Paper des "International Monetary Research Programme", London School of Economics, 1975
- Fratianni, M., Discriminating between Alternative Hypotheses of Inflation in the Italian Experience, Paper für das 6. Konstanzer Seminar über Geldtheorie und Geldpolitik

- Frisch, H., The Scandinavian Model of Inflation: A Generalization and Empirical Evidence, Atlantic Economic Journal, Dezember 1977, S. 1 ff.
- Frisch, H., Inflation Theory 1963 - 1975: A "Second Generation" Survey, Journal of Economic Literature, 1977, S. 1289 ff.
- Garbers, H., Blankart, B., Lohnbildung und ausländische Arbeitskräfte, Kyklos, Vol. 25, 1972, S. 817 ff.
- McGuire, T.W., Rapping, L.A., The Determination of Money Wages in American Industry, Comment, Quarterly Journal of Economics, 1967, S. 684 ff.
- McGuire, T.W., Rapping, L.A., The Role of Market Variables and the Key Bargains in the Manufacturing Wage Determination Process, Journal of Political Economy, 1968, S. 1033 ff.
- Halttunen, H., Molander, A., The Input-Output Framework as a Part of a Macroeconomic Model: Production-Price-Income Block in the Bank of Finland Quarterly Econometric Model, The Finnish Economic Journal, Nr. 3, 1972
- Isard, P., How far can we push the "Law of one Price"?, American Economic Review, 1977, S. 942 ff.
- Jones, R.W., The Structure of Simple General Equilibrium Models, Journal of Political Economy, Dezember 1965, S. 557 ff.
- Jonson, P.D., Kierzkowski, H., The Balance of Payments: An Analytic Exercise, Manchester School, Juni 1975, S. 105 ff.
- Kierzkowski, H., Theoretical Foundations of the Scandinavian Model of Inflation, Manchester School, 1976, S. 232 ff.
- Korkman, S., The EFO Model: Another Interpretation, The Manchester School, 1977, S. 371 ff.
- Koshal, R., Gallaway, L., Unemployment and the Rate of Change in Money Wage Rates in Switzerland, Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 1974, S. 111
- Kravis, I.B., Lipsey, R.E., Price Behaviour in the Light of Balance of Payments Theories, Journal of International Economics, Vol. 8, Nr. 2, 1978, S. 193 ff.
- Laidler, D.E.W., Parkin, J.M., Inflation - A Survey, The Economic Journal, 1975, S. 741 ff.
- Lutz, V., Foreign Workers and the Domestic Wage Levels with Illustration of the Swiss Case, Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, 1963, S. 3 ff.
- Maillat, D., The Economic Effects of the Employment of Foreign Workers: The Case of Switzerland, in: The Effects of Employment of Foreign Workers, OECD, 1974, S. 156 ff.

- Nordhaus, W., The Worldwide Wage Explosion, Brookings Paper on Economic Activity, 1972, Nr. 2, S. 431 ff.
- Rossi, A.A., Thomas, R.L., Inflation in the Post-war Swiss Economy - An Econometric Study of the Interaction between Immigration and the Labour Market, Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, Dezember 1971, S. 761 ff.
- Rossi, A.A., Schiltknecht, K., Wage Inflation and the Private Capital Imports in an Open Economy, unveröffentlichtes Paper, 1974
- Schelbert, H., Phillips-Kurve und Inflationsentwicklung in der Schweiz: Ein Diskussionsbeitrag, Kyklos, Vol. 28, 1975, S. 375 ff.
- Rossi, A.A., Schiltknecht, K., Ueberrachfrage und Lohnentwicklung in der Schweiz - eine neue Hypothese, Kyklos, Vol. 25, 1972, S. 239 ff.
- Schiltknecht, K., Das Arbeitsangebot in der Schweiz von 1951-1969, unveröffentlichtes Paper
- Swoboda, A.K., Monetary Approaches to the Transmission and Generation of Worldwide Inflation, Diskussions-Paper, GIIS-Ford Foundation International Monetary Research Project, Graduate Institute of International Studies, Genf, März 1975
- Weintraub, S., The Price Level in the Open Economy, Kyklos, Vol. 30, 1977, S. 22 ff.

L E B E N S L A U F

Geboren am 19. Juni 1951 in Zürich

Bürger von Zürich und Hätzingen/GL

Primar- und Sekundarschule in Zürich

Wirtschaftsgymnasium Freudenberg, Handelsmatura 1970

Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Zürich,
Lizentiat in Volkswirtschaft 1976

August 1976 - April 1977 AIESEC - Praktikum auf den Philippinen

Juli 1977 - Januar 1980 Doktorandenstudium, daneben Nebenamt-
lehrer (Handelsfächer) an der Handelsschule des KV Zürich

Promotion Februar 1980

